ELEKTRON

Manuale di istruzioni

MULTISPOT MI-100control

Saldatrice a resistenza

CE

Cod. art. 327571
Revisione: 0.2- Traduzione
Versione: 15.04.2009

Leggere il manuale di istruzioni prima di intervenire per qualsiasi ragione sulla macchina!

© ELEKTRON-BREMEN
Elektrotechnik GmbH
Am Hohentorshafen 17-19
D-28197 Bremen

Tel.: +49 (0) 54 90 6-906
Fax: +49 (0) 54 90 6-19

E-mail: vertrieb@elektron-bremen.de
Internet: www.elektron-bremen.de

Pubblicazione:

ELEKTRON-BREMEN

1. GENERALITÀ 5
1.1 Informazioni relative al presente manuale di istruzioni 5
1.2 Copyright 5
1.3 Simbologia 5
1.4 Responsabilità e sua limitazione 6
1.5 Disposizioni di garanzia 6
1.6 Servizio Assistenza 6
2 SICUREZZA 7
2.1 Utilizzo per lo scopo per cui la macchina è stata progettata e realizzata 7
2.2 Responsabilità di chi deve rispondere della macchina 7
2.2.1 Doveri generali 7
2.2.2 Requisiti del personale 8
2.2.3 Dispositivi di protezione individuale 9
2.3 Rischi particolari 10
2.3.1 Rischi derivanti dalla macchina 10
2.3.2 Rischi derivanti dall'ambiente di utilizzo 11
2.3.3 Rischi per la macchina o altri beni 11
2.4 Comportamento in caso di pericolo e di incidenti 12
2.5 Provvedimento di lavoro alla machina 12
2.6 Dispositivi di sicurezza 13
2.6 Contrassegnature di sicurezza sulla macchina 13
2.6.1 Sul coperchio 13
2.6.2 Segnaletica sulla parte posteriore 14
2.6.3 Sul compensatore di peso 14
2.6.4 Sulla scheda del circuito stampato di comando 15
2.7 Parti di ricambio 15
2.8 Smaltimento e difesa dell'ambiente 15
3 TRASPORTO, IMBALLO, IMMAGAZZINAMENTO 16
3.1 Sicurezza durante il trasporto 16
3.2 Simboli riportati sull'imballaggio 16
3.3 Apertura dell'imballaggio 16
3.4 Verifica 16
3.5 Trasporto 17
3.5.1 Trasporto con carrello elevatore a forca 17
3.5.2 Trasporti con cinghie 17
3.5.3 Spostamento della macchina nel luogo di impiego 17
3.6 In caso di eventuale ulteriore spedizione/ritorno al mittente 18
3.7 Immagazzinamento 18
4 STRUTTURA E FUNZIONAMENTO 19
4.1 Vista d'insieme 19
4.2 Descrizione sintetica 19
4.3 Elementi di visualizzazione e comando 20
4.3.1 Sul pannello di visualizzazione e comando 20
4.4 Attacchi 21
4.4.1 Attacchi sul lato anteriore 21
4.4.2 Attacchi sul lato posteriore 22
4.5 Accessori 23
4.5.1 Accessori in dotazione 23
4.5.2 Accessori optional 23
4.5.3 Utensili necessari 23
5 INSTALLAZIONE 24
5.1 Operazioni preliminari 24
5.1.1 Predisposizioni 24
5.2 Riempimento del serbatoio dell'acqua di raffreddamento 24
5.3 Montaggio del compensatore di peso 25
5.4 Allacciamento elettrico 26
5.5 Allacciamento pneumatico 27
5.6 Allacciamento della pinza 28

5.7 Collegamento della pistola per saldatura ... 29
6 UTILIZZO ... 30
6.1 Predisposizioni prima della saldatura ... 30
6.1.1 Predisposizione delle lamiere ... 30
6.1.2 Predisposizione della pinza di saldatura/pistola per saldatura ... 30
6.1.3 Verifiche prima dell'accensione ... 32
6.2 Accensione ... 33
6.3 Impostazioni di base ... 34
6.3.1 Impostazione della lingua ... 34
6.3.2 Registrazione della macchina ... 35
6.4 Impostazioni periodiche ... 36
6.4.1 Manutenzione dei tappi elettrodi ... 36
6.4.2 Selezione della modalità di funzionamento ... 36
6.4.3 Riconoscimento elettrodi ... 43
6.4.4 Selezione manuale dell'utensile ... 44
6.4.5 Spegnimento della pompa dell'acqua di raffreddamento ... 44
6.5 Istruzioni per la saldatura ... 45
6.6 Richiamo dei parametri di saldatura ... 48
6.7 Operazioni di impostazione tramite il menù di servizio ... 49
6.7.1 Impostazioni del menù di servizio (pagina 1) ... 49
6.7.2 Impostazioni del menù di servizio (pagina 2) ... 51
6.8 Aggiornamento del programma ... 56
6.9 Utilizzo della pistola per saldatura ... 57
6.9.1 Saldatura a spinta ... 57
6.9.2 Spianatura con la rondella ad U ... 58
6.9.3 Spianatura con il martello di spianatura rapida “SAH” (accessorio speciale) ... 59
6.9.4 Ricalcatura di ammaccature ... 60
6.9.5 Ritiro lamiere ... 60
6.9.6 Saldatura di viti ... 61
6.9.7 Saldatura di spine a T ... 62
6.9.8 Fissaggio di parti in lamiera (puntatura) ... 63
6.9.9 Pistola per la saldatura a punti con raffreddamento a liquido (accessorio speciale) ... 63
6.9.10 Attacco Air puller/ Dent puller ... 63
7 ELIMINAZIONE GUASTI ... 64
7.1 Sicurezza in sede di eliminazione guasti ... 64
7.2 Indicazioni di guasto e tabelle di eliminazione guasti ... 64
7.2.1 Errori che vengono segnalati tramite display ... 64
7.2.2 Errori che non vengono segnalati tramite display ... 68
7.2.3 Cause e rimedi in caso di saldature insoddisfacenti ... 69
8 MANUTENZIONE ... 70
8.1 Programma di manutenzione ... 70
8.2 Interventi di manutenzione ... 70
8.2.1 Pulizia ... 71
8.2.2 Manutenzione dell'unità pneumatica ... 71
8.2.3 Sostituzione del filtro dell'acqua ... 72
8.2.4 Svuotamento del serbatoio dell'acqua di raffreddamento ... 73
8.3 Misure da adottare una volta eseguita la manutenzione ... 73
9 CARATTERISTICHE TECNICHE ... 74
9.1 Dimensioni e pesi ... 74
9.2 Valori di collegamento ... 74
9.3 Materiali d'esercizio ... 74
9.4 Condizioni operative Condizioni ambientali ... 74
9.5 Valori limite di esposizione ... 75
9.6 Targhette di identificazione ... 75
10 INDICE ANALITICO ... 76
11 ALLEGATO ... 78
Protocollo di training ... 78

1. Generalità

1.1 Informazioni relative al presente manuale di istruzioni

Questo manuale di istruzioni consente di utilizzare e gestire la macchina in maniera sicura ed efficiente.
Il manuale di istruzioni costituisce parte integrante della macchina e si deve conservare nelle immediate vicinanze della stessa così da risultare accessibile al personale in qualsiasi momento.
È indispensabile che il personale abbia letto con attenzione e ben compreso il presente manuale di istruzioni prima di intervenire per qualsiasi ragione sulla macchina. Premessa indispensabile per lavorare in sicurezza è il rispetto di tutte le precauzioni e le direttive procedurali contenute nel presente manuale di istruzioni.
Si applicano, inoltre, le norme antinfortunistiche valide localmente e le disposizioni di sicurezza di carattere generale relative al settore d'impiego della macchina.
Le immagini di cui in questo manuale di istruzioni hanno lo scopo di far conoscere la macchina in linea di principio e possono anche scostarsi dalla versione effettiva della stessa.
Oltre al presente manuale di istruzioni si applicano le istruzioni relative ai componenti fornite.

1.2 Copyright

Il presente manuale di istruzioni è protetto da copyright e destinato esclusivamente ad uso interno.
Tranne che per scopi interni, senza consenso scritto del fabbricante non è consentito cedere il manuale di istruzioni a terzi, riprodurlo in qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo - anche parzialmente - e neppure utilizzarne o comunicarne il contenuto.
La trasgressione comporta il risarcimento dei relativi danni.
Ci si riserva il diritto di richiedere ulteriori indennizzi.

1.3 Simbologia

Precauzioni

In questo manuale di istruzioni le precauzioni sono contrassegnate da simboli e introdotte da parole chiave che evidenziano la portata del pericolo.
È indispensabile attenersi alle precauzioni ed agire con prudenza al fine di evitare incidenti e danni a persone e cose.

	PERICOLO! ... segnala una situazione di pericolo imminente, che porta alla morte o a lesioni gravi se non si evita.
	AVVERTIMENTO! ... segnala una situazione di possibile pericolo, che può portare alla morte o a lesioni gravi se non si evita.
	ATTENZIONE! ... segnala una situazione di possibile pericolo, che può portare a lesioni di lieve entità o leggere se non si evita.
	ATTENZIONE! ... segnala una situazione di possibile pericolo, che può portare a danni alle cose se non si evita.

Consigli e suggerimenti

	NOTA! *... evidenzia consigli e suggerimenti utili ed informazioni per un funzionamento efficiente e senza guasti della macchina.*

1.4 Responsabilità e sua limitazione

Tutte le indicazioni e le istruzioni di cui al presente manuale sono state messe a punto tenendo conto delle norme e disposizioni in vigore, dello stato dell'arte e delle nostre conoscenze ed esperienze pluriennali.
Il fabbricante non si assume nessuna responsabilità per danni derivanti da:

- mancata osservanza di quanto riportato nel manuale di istruzioni
- utilizzo non conforme allo scopo per cui la macchina è stata progettata e realizzata
- impiego di personale non adeguatamente addestrato
- trasformazioni di propria iniziativa
- modifiche tecniche
- utilizzo di parti di ricambio non consentite

La fornitura effettiva può scostarsi da quanto spiegato e rappresentato in questa sede in caso di versioni speciali, qualora si richiedano optional aggiuntivi oppure per modifiche tecniche di recentissima attuazione.
Hanno validità gli impegni concordati nel contratto di fornitura, le condizioni generali di vendita e le condizioni di fornitura del fabbricante e le disposizioni e norme di legge in vigore al momento della stipula del contratto.
Ci riserviamo di apportare modifiche tecniche nell'ambito del miglioramento prestazionale e del continuo sviluppo a livello di progettazione e realizzazione.

1.5 Disposizioni di garanzia

Le disposizioni di garanzia sono riportate nelle condizioni generali di vendita del fabbricante.

1.6 Servizio Assistenza

Per informazioni di carattere tecnico potete rivolgervi al nostro Servizio Assistenza. Dati del contatto → vedere a pag. 2 del presente manuale di istruzioni oppure la videata del menù di servizio sul pannello di comando.
I nostri collaboratori, inoltre, sono sempre interessati a ricevere feedback in fatto di informazioni ed esperienze derivanti dalla pratica che si possono rivelare utili per l'ulteriore miglioramento dei nostri prodotti.

2 Sicurezza

Questa sezione fornisce una panoramica di tutti i principali aspetti della sicurezza per una protezione ottimale del personale e per un impiego della macchina in sicurezza e senza che si verifichino guasti. La mancata osservanza delle direttive procedurali e delle precauzioni riportate nel presente manuale di istruzioni può portare a pericoli rilevanti.

2.1 Utilizzo per lo scopo per cui la macchina è stata progettata e realizzata

La macchina è stata concepita e realizzata e va impiegata esclusivamente per l'utilizzo convenzionale di seguito descritto.

La saldatrice a resistenza **MULTISPOT MI-100control** serve esclusivamente per la saldatura a punti in sede di interventi di riparazione su carrozzerie, in relazione a lamiere di spessore fino a 3 mm ed a combinazioni di max. 3 lamiere, nell'ambito delle sue specifiche e dei suoi limiti di impiego (→ vedere anche “Caratteristiche tecniche”).

L'utilizzo convenzionale implica anche il rispetto di tutto quanto indicato nel presente manuale di istruzioni.
Qualsiasi impiego di altro genere o che vada al di là dell'utilizzo per lo scopo per cui la macchina è stata progettata e realizzata si considera uso improprio e può condurre a situazioni pericolose.

AVVERTIMENTO! Pericolo per uso improprio!
Un uso improprio della macchina può portare a situazioni pericolose. Quindi:
- Non far funzionare la macchina al di fuori delle sue specifiche e dei suoi limiti di impiego (→ vedere anche “Caratteristiche tecniche”).
- Non adoperare la macchina per la saldatura di materiali diversi da lamiere, lamiere d'acciaio superrapido o lamiere zincate.
- Non servirsi della macchina per scongelare, riscaldare o addirittura infiammare oggetti.
- Non utilizzare la macchina in atmosfera esplosiva.
- Non aprire, modificare né manipolare la macchina.

Si escludono rivendicazioni di qualsivoglia genere per danni derivanti dall'utilizzo non convenzionale della macchina.

2.2 Responsabilità di chi deve rispondere della macchina

2.2.1 Doveri generali

La macchina si impiega a livello industriale. Il responsabile della macchina, dunque, è tenuto all'espletamento dei doveri previsti per legge ai fini della sicurezza sul lavoro.
Oltre alle precauzioni di cui al presente manuale di istruzioni, si devono rispettare le norme di sicurezza, antinfortunistiche ed ambientali applicabili al settore d'impiego della macchina.
Al riguardo vale, in particolare, quanto di seguito riportato:

- Il responsabile deve informarsi riguardo alle disposizioni in vigore per la sicurezza e l'igiene del lavoro e determinare, mediante una valutazione dei rischi, i pericoli che si originano per le condizioni di lavoro particolari presenti nel luogo d'impiego della macchina. Questo deve portare alla stesura di istruzioni per il funzionamento della macchina.
- Durante tutto il periodo di impiego della macchina, il responsabile deve controllare se le istruzioni da lui messe a punto corrispondono allo stato attuale delle norme e regole, eventualmente adattandole.
- Il responsabile deve regolamentare e definire in maniera univoca le responsabilità in fatto di installazione, funzionamento, manutenzione e pulizia.
- Il responsabile deve garantire che il personale che ha a che fare con la macchina ha letto e compreso il presente manuale di istruzioni. Ad intervalli regolari, inoltre, deve addestrare il personale ed informarlo dei rischi (modello di protocollo di training: vedere “Allegato”).
- Il responsabile deve mettere a disposizione del personale i dispositivi di protezione necessari e ad intervalli regolari procedere alla verifica della regolarità delle loro condizioni. Dispositivi di protezione non in perfette condizioni vanno sostituiti con nuovi.

- Il responsabile deve adottare le misure necessarie per la protezione contro gli incendi, mettendo a disposizione l'equipaggiamento antincendio e di pronto soccorso e mantenendolo in perfette condizioni.

Il responsabile, inoltre, deve rispondere del fatto che la macchina sia in condizioni tecnicamente ineccepibili, quindi vale quanto segue:

- Il responsabile deve garantire che vengano anche eseguiti gli interventi di manutenzione descritti nel presente manuale di istruzioni.
- Il responsabile deve controllare regolarmente che tutti i contrassegni di sicurezza sulla macchina siano completi e ben leggibili.

Simboli che il responsabile deve applicare su accessi e porte

Simbolo	Significato
	Campi elettromagnetici – pericoli per portatori di pacemaker cardiaco! Non devono avvicinarsi alla macchina le persone la cui salute può risentire dell'effetto di campi magnetici.
	Campi elettromagnetici – pericoli per persone con impianti sensibili ai campi magnetici! Non devono avvicinarsi alla macchina le persone la cui salute può risentire dell'effetto di campi magnetici.

Simboli che il responsabile deve applicare nelle immediate vicinanze della macchina

2.2.2 Requisiti del personale

	Campi elettromagnetici – pericolo per oggetti magnetizzabili! Tenere lontano supporti dati magnetizzabili ed altri oggetti sensibili ai campi magnetici.

- In generale è consentito includere tra il personale soltanto persone da cui ci si può aspettare che eseguano il loro lavoro in maniera affidabile.

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni in caso di qualificazione insufficiente!
Un uso ed una gestione in maniera non appropriata può portare a notevoli danni a carico di persone e cose. Quindi:
– Far eseguire tutte le attività solo a personale qualificato.

- Non sono consentite persone con capacità reattiva soggetta a qualche influsso, ad esempio per droga, alcool o medicinali.
- In sede di selezione del personale tenere conto delle norme specifiche in fatto di età e professione che valgono nel luogo di impiego della macchina.
  Nel manuale di istruzioni si fa riferimento al seguente personale e si presuppongono le seguenti qualificazioni:

- **Operatore/saldatore**
  Può contare su ampie conoscenze ed esperienze relative alla saldatura a resistenza e conosce le misure da adottare in questo caso prima e dopo la lavorazione. Inoltre, ha seguito un training a cura di collaboratori Elektron oppure di un rappresentante/rivenditore Elektron riguardo agli incarichi assegnatigli ed ai possibili rischi in caso di comportamento inappropriato, dandone conferma mediante apposizione della sua firma (modello di protocollo di training: vedere “Allegato”).

- **Personale dell'assistenza**
  Si tratta di personale del fabbricante o di un suo rappresentante che è addetto all'assistenza e che è autorizzato dal fabbricante stesso. Grazie alla sua preparazione specialistica, alle conoscenze ed all'esperienza acquisite, come pure alla conoscenza delle disposizioni applicabili, è in grado di svolgere i lavori assegnatigli e di riconoscere da solo ed evitare i possibili rischi.

- **Elettricista specializzato**
  Grazie alla sua preparazione specialistica, alle conoscenze ed all'esperienza acquisite, come pure alla conoscenza delle norme e disposizioni applicabili, è in grado di eseguire interventi sugli impianti elettrici e di riconoscere da solo ed evitare i possibili rischi. Si deve ricorrere ad un elettricista specializzato, ad esempio, quando si deve adattare la rete elettrica aziendale (sezione cavi e protezione) alle esigenze della saldatura a resistenza.

2.2.3 Dispositivi di protezione individuale

ATTENZIONE!
Protezione da lesioni insufficiente!
Indumenti protettivi difettosi non sono in grado di proteggere da lesioni conformemente alle disposizioni in vigore.
Quindi:
– Verificare la completezza e le condizioni dei dispositivi di protezione prima di iniziare a lavorare.
– Sostituire con nuovi i dispositivi di protezione difettosi.
– Osservare eventualmente le indicazioni del fabbricante e le date di scadenza.

Durante il lavoro è indispensabile portare i dispositivi di protezione individuale al fine di minimizzare i rischi per la salute.

- Quando si lavora, portare sempre i dispositivi di protezione necessari per l'operazione in questione.
- Seguire le istruzioni relative ai dispositivi di protezione individuale che si trovano nella zona di lavoro.

Indumenti protettivi da lavoro non infiammabili
Si tratta di indumenti da lavoro non infiammabili ed aderenti con limitata resistenza allo strappo, che coprono completamente tra l'altro braccia e gambe. Servono principalmente per proteggere da ustioni.

Protezione per il viso
Per proteggere gli occhi ed il viso da spruzzi, scintille volanti ed altre particelle a temperature elevate.

Guanti da saldatore
Per proteggere le mani da spruzzi, scintille volanti ed altre particelle a temperature elevate e dal contatto con superfici molto calde.
Non utilizzare mai guanti da saldatore umidi.

Calzature di sicurezza
Per proteggere da particolari che cadono sui piedi o che ci passano sopra e per impedire che si scivoli su superfici sdrucciolevoli.

Inoltre
non portare i capelli lunghi e non indossare anelli, catenine, orologi e altri gioielli. Non portare con sè oggetti facilmente infiammabili, come fiammiferi o accendini.

2.3 Rischi particolari

2.3.1 Rischi derivanti dalla macchina

Corrente elettrica

PERICOLO! Pericolo di morte dovuto a corrente elettrica!
In caso di contatto con particolari sotto tensione vi è pericolo imminente di morte. Quindi:
- Se l'isolamento è danneggiato, togliere immediatamente la tensione di alimentazione ed attivare la procedura di riparazione.
- Non aprire da sè la macchina! Far eseguire gli interventi di riparazione soltanto al personale dell'assistenza. Far eseguire gli interventi sull'impianto elettrico soltanto ad elettricisti specializzati.
- In caso di interventi di qualsiasi tipo sull'impianto elettrico togliere la tensione, metterlo a terra, cortocircuitarlo e verificare l'assenza di tensione.
- Proteggere dall'umidità le parti sotto tensione. Può essere causa, infatti, di corto circuiti.
- Impedire che si passi sopra ai cavi e proteggerli dal contatto con olio, mezzi aggressivi, utensili, oggetti appuntiti o a temperatura elevata.
- Quando si deve togliere una spina dalla presa, non farlo mai tirandola per il cavo, ma afferrando la spina stessa.
- Non tirare la macchina utilizzando il cavo. Servirsi esclusivamente delle maniglie previste allo scopo.
- Assicurare i cavi mediante fermacavi.
- Fare attenzione al corretto allacciamento del conduttore di protezione.
- Una volta spenta la macchina, nella stessa può sempre esserci della corrente residua.

Campi elettromagnetici

PERICOLO! Pericolo di morte per portatori di pacemaker cardiaco o di altri impianti sensibili ai campi magnetici!
I campi elettromagnetici hanno ripercussioni negative sulla funzionalità dei pacemaker e di altri impianti sensibili ai campi magnetici. I campi magnetici possono avere un effetto irritante nei riguardi degli organi sensoriali e delle cellule nervose e muscolari. Quindi:
- Tenere lontano dalla zona di lavoro i portatori di pacemaker cardiaco e le persone con impianti sensibili ai campi magnetici.
- Contrassegnare adeguatamente la zona di lavoro.
- Contrassegnare adeguatamente gli accessi e le porte della zona di lavoro.
- Non far passare i cavi di saldatura lungo il profilo della testa o lungo la colonna vertebrale. (I valori limite di esposizione vengono rispettati per distanze ≥ 20 cm. Mantenere una distanza minima di 1 cm tra il fascio di cavi e la testa/colonna vertebrale!).

Spruzzi e scintille volanti

AVVERTIMENTO! Rischio di incendio e di esplosione per spruzzi e scintille volanti!
Pericolo di lesioni dovuto a spruzzi ed a scintille volanti!
In sede di saldatura si originano spruzzi e scintille. Queste possono causare incendi o esplosioni. C'è la possibilità, poi, che, venendo a contatto con parti del corpo, causino delle lesioni.
Quindi:
- Prima di procedere a qualsiasi operazione di saldatura assicurarsi che nell'ambiente di lavoro non siano presenti materiali infiammabili o esplosivi.
- Non eseguire interventi di saldatura in particolare nelle vicinanze di contenitori sotto pressione, serbatoi, barili di petrolio, contenitori di vernici e di lacche o in ambienti con atmosfere esplosive.
- Tenere pronto tutto quanto serve per spegnere un incendio.
- Mantenere sgombre le vie di accesso e di fuga.
- Eseguendo qualsiasi lavoro di saldatura è fondamentale indossare una protezione per il viso, indumenti da lavoro protettivi non infiammabili e guanti da saldatore.
- Non portare con sè oggetti facilmente infiammabili, come fiammiferi o accendini.

Superfici a temperature elevate

ATTENZIONE! Pericolo di ustioni dovuto a superfici a temperature elevate!
Gli elettrodi possono raggiungere una temperatura fino a circa 80 °C e le lamiere, immediatamente dopo la saldatura, una temperatura che può arrivare addirittura a 100 °C. C'è il rischio di ustionarsi. Quindi:
– Per tutti gli interventi nelle vicinanze di componenti a temperature elevate è fondamentale indossare abbigliamento protettivo da lavoro e guanti di protezione.
– Prima di qualsiasi altro intervento in queste zone, assicurarsi che si siano raffreddate raggiungendo la temperatura ambiente.

Pericolo di bruciarsi per acqua calda

Precauzione! Pericolo di bruciarsi per acqua calda!
Quando si smontano gli cavoli del raffreddamento c'é la possibilitá della uscita di acqua calda.
Quindi:
– Vestire guanti di sicurezza.
– Smontare gli cavoli con prudenza.

Pericolo di scivolare per aqua che esce della puntatrice

Precauzione! Pericolo di scivolare per aqua che esce della puntatrice!
Quando si smontano gli cavoli del raffreddamento c'é la possibilitá della uscita di acqua.
Quindi:
– Rimuovere il acqua del suolo..

2.3.2 Rischi derivanti dall'ambiente di utilizzo

Vapori

AVVERTIMENTO! Pericolo dovuto a vapori nocivi per la salute!
Se prima della saldatura le lamiere non sono state sufficientemente molate fino al metallo nudo e pulite, può darsi che vi siano rimasti sopra residui di collanti, vernici, prodotti per la cura della sottoscocca, ecc., residui che in sede di saldatura possono causare vapori velenosi o almeno nocivi per la salute.
Quindi:
– Prima di qualsiasi intervento di saldatura assicurarsi che le lamiere siano molate fino al metallo nudo e completamente libere da residui.
– Eseguendo tutti gli interventi è fondamentale portare una protezione per il viso e, in caso di dubbio, persino una protezione delle vie respiratorie.

Rischio di inciampare

AVVERTIMENTO! Pericolo di lesioni dovuto a cadute!
L'ambiente di utilizzo nasconde rischi di inciampare. Le cadute possono portare a lesioni gravi.
Quindi:
– Prima di qualsiasi intervento di saldatura assicurarsi che la zona di lavoro sia stata rassettata e vi sia sufficiente libertà di movimento.
– Posare in maniera sicura cavi e condutture.
– Fare sempre attenzione alla stabilità ed assumere una posizione di lavoro sicura.

2.3.3 Rischi per la macchina o altri beni

Rischio di ribaltamento per baricentro relativamente alto ed eventuali ostacoli sul percorso di spostamento

ATTENZIONE! Danni a cose per ribaltamento!
La macchina ha un baricentro relativamente alto. Non appena le rotelle si bloccano/si inceppano mettendosi di traverso, ad esempio per ostacoli o per trazione trasversale, sussiste il rischio di ribaltamento. Quindi:
– Spostare la macchina usando la maniglia.
– Tenere l'area di lavoro sgombra da ostacoli.
– Posare in maniera sicura cavi e condutture.

Rischio di rotolare via, in quanto non si devono bloccare le rotelle a causa del rischio di ribaltamento

!	**ATTENZIONE! Danni a cose rotolando via!** È proibito bloccare le rotelle della macchina in quanto, altrimenti, sussisterebbe il rischio che si ribalti. Vi è, così, il pericolo che rotoli via. Quindi: – Utilizzare la macchina soltanto su una superficie di base piana. – Fare sempre attenzione quando si sposta la macchina.

Pericolo per il pannello di visualizzazione e comando

!	**ATTENZIONE! Danneggiamento del pannello di visualizzazione e comando!** Oggetti lasciati inavvedutamente sul porta-accessori, sotto il pannello di visualizzazione e comando, possono danneggiarlo quando lo si chiude. Quindi: – Non mettere nessun oggetto sul porta-accessori sotto il pannello di visualizzazione e comando. – Chiudere sempre con attenzione il coperchio con integrato il pannello di visualizzazione e comando.

2.4 Comportamento in caso di pericolo e di incidenti

Misure preventive

- Tenersi sempre pronti per eventuali incidenti o incendi!
- Conservare a portata di mano tutto quanto serve per un intervento di pronto soccorso (cassetta di pronto soccorso, coperte, ecc.) e degli estintori.
- Far familiarizzare il personale con i dispositivi di segnalazione di incidenti e l'equipaggiamento di pronto soccorso e di salvataggio.
- Mantenere libere le vie di accesso per i veicoli di salvataggio.

Misure in caso di incidenti

- Far scattare subito l'arresto di emergenza (→ vedere anche “2.5”).
- Attivare le misure di pronto soccorso.
- Portare in salvo le persone al di fuori della zona di pericolo.
- Informare il responsabile del luogo di impiego della macchina.
- Allarmare il servizio di soccorso.
- Liberare le vie di accesso per i veicoli di salvataggio.

2.5 Provvedimento di lavoro alla machina

- Disattivare apparecchio.
- Assicurarsi contra ripristinare il apparecchio.
- Verificare se é privo di tensione.
- Mettere a massa ed cortocircuitare..
- Coprire parti con tensione che sono tutt'intorno.

2.6 Dispositivi di sicurezza

Attenzione! Pericolo di vita a caso di insufficiente protezione contra corrente di dispersione!
Collegamento alla spina: Il apparecchio solo se può collegare a una spina con interruttore automatico ed che gia attaccato a un collegamento terrestre.

Fig. 1: Pulsante di arresto d'emergenza

Pulsante di arresto d'emergenza
Premendo il pulsante di emergenza si causa un arresto d'emergenza. Una volta premuto il pulsante di arresto d'emergenza, lo si deve sbloccare ruotandolo per rendere possibile una riaccensione della macchina.

AVVERTIMENTO! Pericolo di morte per tensione ancora presente!
L'arresto di emergenza non stacca la macchina dall'alimentazione di tensione! Questo avviene soltanto spegnendo l'interruttore generale sulla parte posteriore della macchina stessa. Anche allora dei componenti all'interno della macchina possono continuare ad essere sotto tensione.
Quindi:
– Spegnere la macchina tramite l'interruttore generale così da eliminare la tensione, mettere a terra i componenti, cortocircuitare e verificare l'assenza di tensione.
– Sbloccare il pulsante di arresto d'emergenza soltanto quando non c'è più nessun pericolo.

Fig. 2: Interruttore generale sul retro

Interruttore generale
Ruotando l'interruttore generale in posizione “**0**” si interrompe immediatamente l'apporto di energia e si realizza, quindi, un arresto d'emergenza.

2.6 Contrassegnature di sicurezza sulla macchina

2.6.1 Sul coperchio

Fig. 3: Cartello di avvertimento “Campi elettromagnetici” sul coperchio della macchina

Significato
Durante la saldatura si originano campi elettromagnetici! Vi è pericolo di morte per portatori di pacemaker cardiaco o di altri impianti sensibili ai campi magnetici! Sussiste, inoltre, un rischio per i beni che sono sensibili ai campi magnetici (ad esempio, orologi, schede chip, ecc.).

PERICOLO! Campi elettromagnetici – pericolo di morte per portatori di pacemaker cardiaco!
I campi elettromagnetici hanno ripercussioni negative sulla funzionalità dei pacemaker e di altri impianti sensibili ai campi magnetici. I campi magnetici possono avere un effetto irritante nei riguardi degli organi sensoriali e delle cellule nervose e muscolari. Quindi:
– Tenere lontano dalla zona di lavoro i portatori di pacemaker cardiaco e le persone con impianti sensibili ai campi magnetici.
– Contrassegnare adeguatamente la zona di lavoro.
– Contrassegnare adeguatamente gli accessi e le porte della zona di lavoro.
– Non far passare il cavo di saldatura lungo il profilo della testa o lungo la colonna vertebrale (distanza minima: 1 cm).

2.6.2 Segnaletica sulla parte posteriore

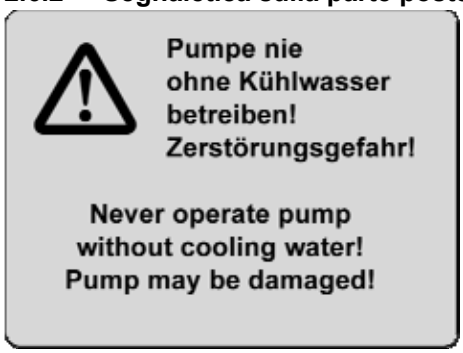


Fig. 4: Cartello di avvertimento sulla parte posteriore

Significato
Non far mai funzionare la pompa senz'acqua di raffreddamento! Il funzionamento a secco può rovinare la pompa!

ATTENZIONE!
Danni alla pompa per funzionamento a secco!
Il funzionamento a secco può danneggiare irrimediabilmente la pompa. Quindi:
– Controllare il livello dell'acqua di raffreddamento prima della messa in funzione tramite l'apposito indicatore di riempimento.
– Se necessario, vale a dire se il livello dell'acqua non risulta visibile nell'indicatore di riempimento, procedere a rabbocco (→ vedere anche "**5.2**").

2.6.3 Sul compensatore di peso

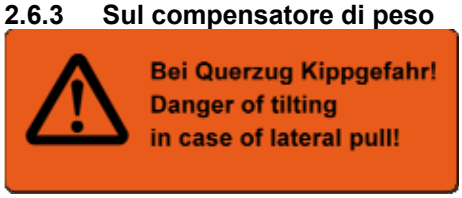


Fig. 5: Cartello di avvertimento sul compensatore di peso

Significato
Tirare sempre nella direzione della posizione delle rotelle di guida! In caso di trazione laterale o trasversale si corre il rischio che le rotelle si blocchino/si inceppino mettendosi di traverso e che la macchina si ribalti!

ATTENZIONE! Danni a cose per ribaltamento!
La macchina ha un baricentro relativamente alto. Non appena le rotelle si bloccano/si inceppano mettendosi di traverso, ad esempio per ostacoli o per trazione trasversale, sussiste il rischio di ribaltamento. Quindi:
– Spostare la macchina usando la maniglia.
– Tenere l'area di lavoro sgombra da ostacoli.
– Posare in maniera sicura cavi e condutture.

2.6.4 Sulla scheda del circuito stampato di comando

Significato
Estrarre la scheda Compact Flash soltanto a macchina spenta! In caso contrario la scheda Compact Flash può essere danneggiata irreparabilmente!

Fig. 6: Cartello di avvertimento sulla scheda del circuito stampato di comando

2.7 Parti di ricambio

AVVERTIMENTO!
Rischio per la sicurezza dovuto a parti di ricambio sbagliate!
Pezzi di ricambio sbagliati o difettosi possono avere ripercussioni negative sulla sicurezza e portare a danneggiamenti, cattivo funzionamento o avaria totale.
Quindi:
– Utilizzare soltanto parti di ricambio originali del fabbricante.

Procurarsi i pezzi di ricambio tramite concessionario o direttamente presso il fabbricante. Dati del contatto → vedere a pag. 2 del presente manuale di istruzioni oppure la videata del menù di servizio sul pannello di comando.

2.8 Smaltimento e difesa dell'ambiente

ATTENZIONE!
Pericolo per l'ambiente per gestione errata!
Se si ha a che fare in maniera errata con materiali pericolosi per l'ambiente, soprattutto in caso di smaltimento scorretto, ne possono derivare danni per l'ambiente.
Quindi:
– Se arrivano o se sussiste la minaccia che arrivino nell'ambiente sostanze pericolose per lo stesso, adottare immediatamente le contromisure opportune. In caso di dubbio informare le autorità comunali competenti riguardo al pericolo o al danno.
– Le autorità comunali locali o le aziende specializzate nello smaltimento forniscono informazioni per realizzare lo smaltimento stesso nel rispetto dell'ambiente.
– Rispettare sempre le istruzioni per lo smaltimento ed a difesa dell'ambiente di seguito riportate.

Accumulatori o batterie
Accumulatori e batterie contengono metalli pesanti velenosi. Sono da considerarsi rifiuti speciali e devono essere portati presso gli appositi centri di raccolta comunali oppure smaltiti a cura di un'impresa specializzata.

Componenti elettronici
I componenti elettronici ed il rottame derivante da componenti elettrici ed elettronici sono da considerarsi rifiuti speciali e ne è consentito lo smaltimento soltanto tramite imprese specializzate autorizzate!

Altri Componenti
In assenza di accordi di restituzioni o smaltimento, i componenti smontati si portano al riciclaggio:
- Rottamare i metalli.
- Riciclare gli elementi in materiale plastico.
- Smaltire i restanti componenti dividendoli a seconda delle caratteristiche del materiale.

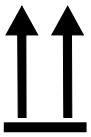
3 Trasporto, imballo, immagazzinamento

3.1 Sicurezza durante il trasporto

Trasporto inappropriato

ATTENZIONE! Danni alle cose dovuti a trasporto inappropriato!
In caso di trasporto effettuato in maniera non appropriata si possono verificare danni alle cose.
Quindi:
– Scaricando i colli ed anche durante il trasporto all'interno dell'azienda procedere con cautela, rispettando i simboli e le direttive sull'imballaggio.
– Trasportare la macchina soltanto come di seguito descritto (→ vedere “3.5”).

3.2 Simboli riportati sull'imballaggio



Alto
Le punte delle frecce di cui al simbolo indicano il lato superiore del collo. Devono sempre essere rivolte verso l'alto, altrimenti il contenuto potrebbe subire danni.

Fig. 7: Alto

Non accatastabile
Merce trasportata delicata. Non accatastare, altrimenti il contenuto potrebbe subire dei danni.

Fig. 8: Non accatastabile

3.3 Apertura dell'imballaggio

1. Rimuovere l'imballaggio soltanto poco prima di procedere al montaggio. Allo scopo non utilizzare oggetti appuntiti.
2. Conservare il pallet originale (Fig. 9) per eventuale spedizione in altra sede/ritorno al mittente.
3. Smaltire i restanti materiali di imballaggio nel rispetto dell'ambiente.

Come comportarsi con i materiali di imballaggio

ATTENZIONE! Danni all'ambiente dovuti ad errato smaltimento!
I materiali di imballaggio sono materie prime preziose e, in molti casi, si possono riutilizzare oppure trattare opportunamente e riciclare. Quindi:
– Smaltire i materiali di imballaggio nel rispetto dell'ambiente ed attenendosi alle disposizioni di legge ed alle norme locali di volta in volta in vigore.
– Rispettare le prescrizioni in fatto di smaltimento valide localmente. Eventualmente incaricare dello smaltimento un'impresa specializzata.

3.4 Verifica

Alla consegna verificare immediatamente che la merce sia completa e non presenti nessun danno.
In caso di danni di trasporto riscontrabili esternamente, procedere come di seguito specificato:
- Non accettare la consegna oppure accettarla soltanto con riserva.
- Annotare la portata del danno sui documenti di trasporto o sulla bolla di consegna del trasportatore.
- Dar corso alla procedura di reclamo.

NOTA!
Procedere al reclamo non appena si riscontra il difetto. Le richieste di risarcimento danni si possono far valere soltanto entro i termini di reclamo validi.

3.5 Trasporto

3.5.1 Trasporto con carrello elevatore a forca

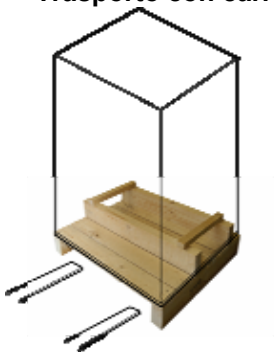


Fig. 9: Trasporto con carrello elevatore a forca

I colli fissati su pallet si possono trasportare con un carrello elevatore a forca alle seguenti condizioni:

- Il carrello elevatore a forca deve essere adatto per il peso del collo.
- L'autista deve essere autorizzato a guidare il carrello elevatore a forca.
- Assicurarsi che il collo non possa ribaltarsi nonostante il baricentro relativamente alto.

NOTA!
Conservare il pallet originale per eventuale ritorno al mittente/spedizione in altra sede.

3.5.2 Trasporti con cinghie

Abb. 10: Trasporti con cinghie

Per le operazioni di scarico e il trasporto di attrezzature e sono adatti per l'uso di cinghie.

Le cinghie sono ciascuna delle maniglie del dispositivo per collegare il dispositivo a non può rovesciare o non può scivolare le cinghie.

3.5.3 Spostamento della macchina nel luogo di impiego

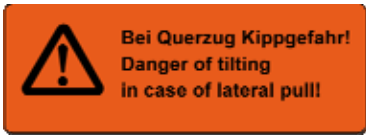


Fig. 11: Cartello di avvertimento sul compensatore di peso

Per spostare la macchina nel luogo di impiego usare sempre la maniglia.

ATTENZIONE! Danni a cose per ribaltamento!
La macchina ha un baricentro relativamente alto. Non appena le rotelle si bloccano/si inceppano mettendosi di traverso, ad esempio per ostacoli o per trazione trasversale, sussiste il rischio di ribaltamento. Quindi:
– Spostare la macchina usando la maniglia.
– Tenere l'area di lavoro sgombra da ostacoli.

Rischio di rotolare via, in quanto non si devono bloccare le rotelle a causa del rischio di ribaltamento

!	**ATTENZIONE! Danni a cose rotolando via!** È proibito bloccare le rotelle della macchina in quanto, altrimenti, sussisterebbe il rischio che si ribalti. Vi è, così, il pericolo che rotoli via. Quindi: – Utilizzare la macchina soltanto su una superficie di base piana. – Fare sempre attenzione quando si sposta la macchina.

3.6 In caso di eventuale ulteriore spedizione/ritorno al mittente

1. Svuotare completamente il serbatoio dell'acqua di raffreddamento, → vedere anche “8.2.4”.
2. Sistemare la macchina sul pallet originale (vedere Fig. 9).
3. Imballare la macchina fornendola di un imballo equivalente a quello originale.
4. Contrassegnare l'imballaggio con la simbologia di cui in “3.2”.

!	**ATTENZIONE!** **Danni alle cose dovuti a condizioni di trasporto inappropriate!** Un imballaggio non adeguatamente dimensionato o dell'acqua di raffreddamento nel relativo serbatoio possono causare danni alla macchina durante il trasporto. Quindi: – Svuotare completamente il serbatoio dell'acqua di raffreddamento prima del trasporto. – Utilizzare un imballaggio adeguatamente dimensionato.

3.7 Immagazzinamento

Conservare a magazzino i colli attenendosi alle seguenti condizioni:

- Non tenerli all'aperto.
- Conservarli in un luogo asciutto e privo di polvere.
- Non esporli a mezzi aggressivi.
- Proteggerli dalla luce diretta del sole.
- Evitare vibrazioni meccaniche.
- Temperatura di conservazione: da -10 a 50 °C.
- Umidità relativa: max. 85 %, nessuna condensa.
- In caso di conservazione per più di tre mesi controllare regolarmente le condizioni generali di tutti i pezzi e dell'imballaggio. Eventualmente integrare o sostituire la protezione.

4 Struttura e funzionamento

4.1 Vista d'insieme

1 Telaio con rotelle

2 Supporto per utensili o, ad esempio, bracci portaelettrodo

3 Unità di comando inverter

4 Supporto pinza

5 Pannello di visualizzazione e comando

6 Supporto compensatore di peso

7 Compensatore di peso

8 Pinza di saldatura

9 Maniglia

10 Condutture di alimentazione pinza di saldatura

Fig. 12: Vista d'insieme del sistema Multispot (standard)

4.2 Descrizione sintetica

La saldatrice a resistenza **MULTISPOT MI-100control** è stata progettata e realizzata per le esigenze specifiche relative alla riparazione ed alla costruzione della carrozzeria.
La fonte di corrente inverter che rende disponibile la corrente necessaria per la saldatura è gestita tramite microprocessore. In questo modo l'abbinamento della corrente e del tempo di saldatura avviene automaticamente in funzione della modalità, dello spessore lamiera e dell'intervento di saldatura selezionati.
La regolazione della corrente consente una riproducibilità esatta del risultato di saldatura. La maggior potenza necessaria per la regolazione viene prelevata dalla rete elettrica.

4.3 Elementi di visualizzazione e comando

4.3.1 Sul pannello di visualizzazione e comando

1 Display
→ vedere anche Fig. 14
2 Area comando e selezione
→ vedere anche Fig. 15
3 Tasti a membrana per la selezione dell'intensità di corrente
4 Tasti a membrana per la selezione dell'intervento di saldatura (dall'alto):
– lamiere in acciaio superrapido
– lamiere a 3 strati
– lamiere zincate
5 Tasti a membrana per la selezione dello spessore lamiera determinante
6 Tasti a membrana per la selezione della pistola per saldatura

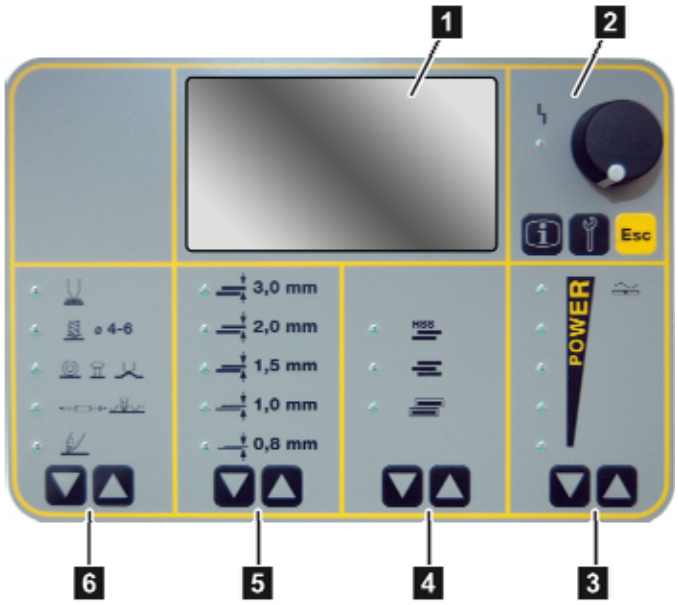


Fig. 13: Pannello di visualizzazione e comando

1 Utensile riconosciuto automaticamente
2 Tappi elettrodi prescritti per il programma di saldatura
3 Numero impulsi (1 – 36)
4 Corrente di saldatura impostata
5 Tempo di saldatura impostato (somma di tutti i tempi caldi)
6 Forza agli elettrodi impostata
7 Nome programma
8 Modalità
9 Sporgenza degli elettrodi (cioè, lunghezza effettiva meno zona di innesto)

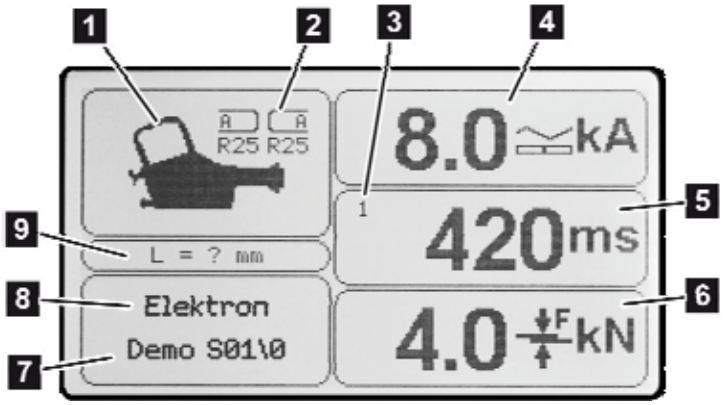


Fig. 14: Particolare della Fig. 13

Fig. 15: Particolare della Fig. 13

1 LED “Guasto”, → vedere anche “7.2.2”; mentre il LED è acceso non si può continuare a lavorare
2 Manopola di controllo,
per selezionare e confermare le voci di menù
3 Pulsante “ESC”, con la funzione “Termina operazione” oppure “Pompa OFF” a seconda del menù
4 Tasto “Servizio”,
per la selezione dei menù di servizio,
→ vedere anche “6.7.1” e “6.7.2”
5 Tasto “Info”,
per la visualizzazione dei parametri di saldatura, → vedere anche “6.6”

Fig. 16: Interruttore generale (in posizione “OFF”)

L'interruttore generale (Fig. 16) si usa per inserire/disinserire la tensione di alimentazione della macchina.

4.4 Attacchi

4.4.1 Attacchi sul lato anteriore

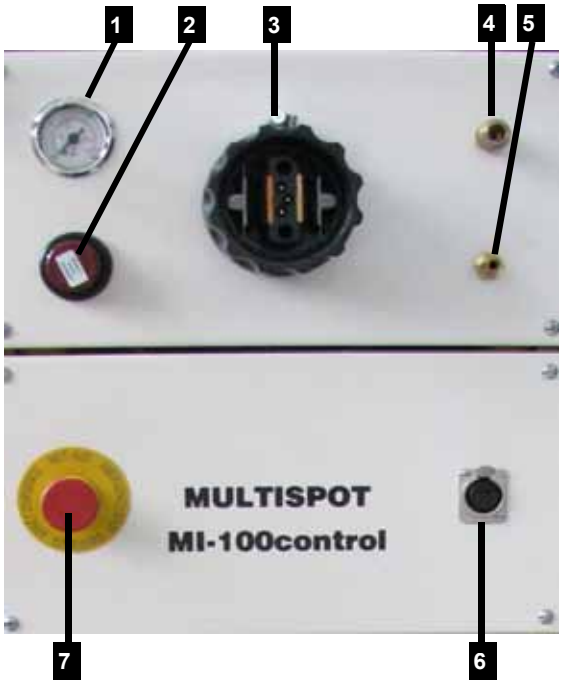


Fig. 17: Attacchi sul lato anteriore

1 Manometro
per visualizzare la pressione d'entrata
2 Riduttore di pressione
per regolare in continuo la pressione d'entrata
3 Attacco centralizzato
per la corrente di saldatura, l'aria compressa e la tensione di comando della pinza di saldatura
4 Mandata mezzo refrigerante
5 Ritorno mezzo refrigerante
6 Attacco per sensori
7 Pulsante di arresto d'emergenza
per fermare la macchina

4.4.2 Attacchi sul lato posteriore

1 Unità filtrante dell'alimentazione aria compressa
2 Alimentazione dell'aria della pompa del mezzo refrigerante
3 Linea di alimentazione dalla rete
4 Interruttore generale
5 Ritorno mezzo refrigerante
6 Mandata mezzo refrigerante

7 Filtro acqua
8 Coperchio del serbatoio dell'acqua di raffreddamento

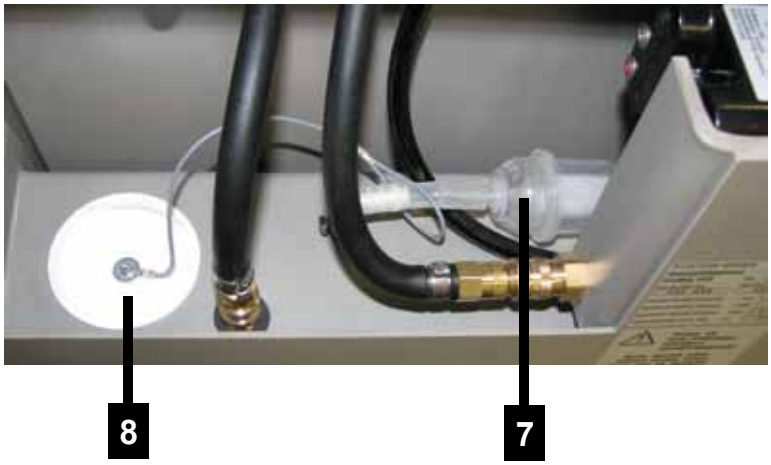


Fig. 18: Attacchi sul lato posteriore

4.5 Accessori

4.5.1 Accessori in dotazione

Fig. 19: Tubo flessibile di scarico acqua

- Tubo flessibile di scarico acqua (Fig. 19)
- Porta-accessori
  (compresi fresa per la ravvivatura degli elettrodi e chiave ad esagono incassato per la sostituzione dei bracci portaelettrodo)
- Pinza a C
  (inclusi set elettrodi e bracci portaelettrodo)
  oppure
- Pinza a X
  (inclusi set elettrodi e bracci portaelettrodo)
- Pistola per saldatura

4.5.2 Accessori optional

Fig. 20: Raffreddatore optional

- Raffreddatore aggiuntivo (Fig. 20), per aumentare la durata della macchina
- Bracci/staffe portaelettrodo
- Tappi elettrodi

NOTA!
Potete trovare la nostra gamma completa ed i dati per l'ordine di prodotti all'indirizzo Internet ***www.elektron-bremen.de****.*

4.5.3 Utensili necessari

Fig. 21: Chiave tappi elettrodi

- Chiave tappi elettrodi (Fig. 21)

NOTA!
Potete trovare la nostra gamma completa ed i dati per l'ordine di prodotti all'indirizzo Internet ***www.elektron-bremen.de****.*

5 Installazione

5.1 Operazioni preliminari

5.1.1 Predisposizioni

- Verificare il rispetto delle condizioni d'impiego necessarie (→ vedere anche “0”).
- Eventualmente far sì che la macchina si acclimati lentamente alla temperatura ambiente.
- Verificare che le reti di alimentazione aziendali coincidano con le specifiche (→ vedere anche “9.2”).
- Prima di iniziare a lavorare accertarsi che l'ambiente di lavoro sia in ordine e che ci sia sufficiente libertà di movimento.
- Assicurare la completezza e le perfette condizioni degli utensili necessari.
- Portare calzature di sicurezza.

5.2 Riempimento del serbatoio dell'acqua di raffreddamento

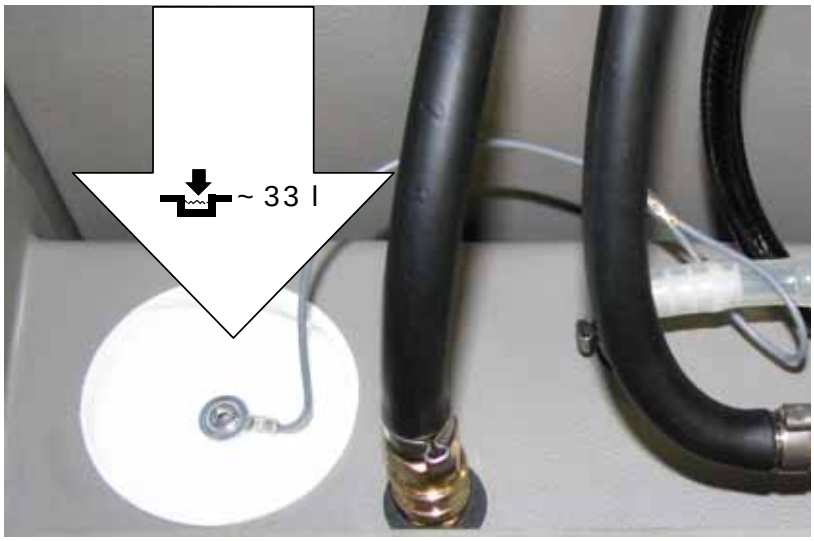


Fig. 22: Apertura di caricamento dell'acqua di raffreddamento

1. Aprire, ruotandolo, il coperchio del serbatoio dell'acqua di raffreddamento.
2. Caricare nel serbatoio dell'acqua di raffreddamento 33 l scarsi di acqua potabile pulita e fredda attraverso l'apertura di riempimento.
3. Aggiungere un disinfettante privo di cloro per impedire la formazione di alghe e la proliferazione di batteri (ad esempio, Aqua Clean di YACHTICON A. Nagel GmbH a base d'argento).
4. Riserrare, ruotandolo, il coperchio del serbatoio dell'acqua di raffreddamento. Verificare la buona tenuta.
5. Prima di ogni messa in funzione controllare, poi, il livello dell'acqua di raffreddamento tramite l'indicatore di riempimento al di sotto dell'apertura di caricamento.
6. Mantenere sempre il livello di riempimento tramite rabbocco, restando nell'intervallo dell'indicatore.

NOTA!
Per quanto concerne lo ”Svuotamento del serbatoio dell'acqua di raffreddamento“ → vedere “ 8.2.4”.

5.3 Montaggio del compensatore di peso

Fig. 23: Checklist compensatore di peso

1. Disimballare il compensatore di peso.
2. Controllare che i componenti del compensatore di peso non siano danneggiati e, servendosi della “checklist” (Fig. 23), verificarne la completezza:
   – Compensatore di peso
   – Guida rullo con copiglia di sicurezza e anello di regolazione
   – Tubo d'appoggio e trasversa
   – Moschettone di ricambio
   – 4 viti M8, ciascuna provvista di 2 rondelle e dadi
   – Istruzioni di montaggio

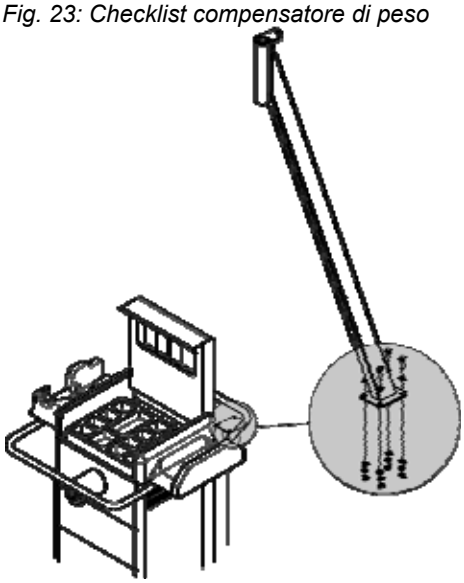


Fig. 24: Tubo d'appoggio compensatore di peso

3. Montare il tubo d'appoggio del compensatore di peso con le 4 viti M8
   (Fig. 24, → vedere anche d'allegato le istruzioni di montaggio e di funzionamente).

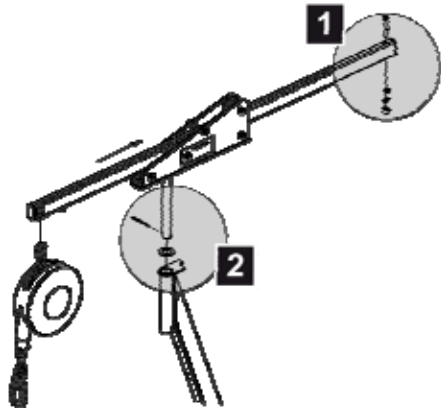


Fig. 25: Traversa compensatore di peso

4. Montare la traversa del compensatore di peso (Fig. 25, → vedere anche le istruzioni di montaggio allegate). Allo scopo:
   – Inserire e serrare la battuta (Fig. 25/1).
   – Inserire la traversa nella guida e fissarla con la copiglia di sicurezza (Fig. 25/2).
   – Balancer appendere e fissare saldamente (vedi manuale di balancer).

5.4 Allacciamento elettrico

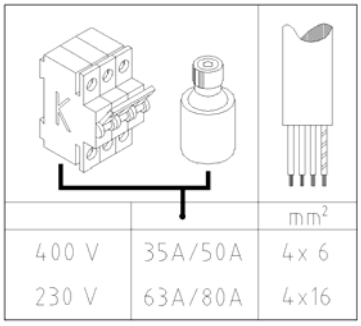


Fig. 26: Specifiche di rete

ATTENZIONE!
Sezioni cavo/protezione insufficienti portano ad una caduta permanente della tensione di rete e/o all'intervento della protezione, rendendo impossibile una saldatura efficiente.
Quindi:
– Prima di procedere all'allacciamento alla rete elettrica aziendale, verificarne la corretta sezione dei cavi (almeno 6 mm² per 10 m di lunghezza del cavo).
– Prima dell'allacciamento alla rete elettrica aziendale, verificarne la corretta protezione (almeno 32 A).

Fig. 27: Allacciamento della tensione di alimentazione

1. Togliere il cavo di rete dal portacavo.
2. Posare il cavo di rete in maniera sicura.

AVVERTIMENTO!
Rischio di inciampare!
Cavi di rete posati in maniera non sicura possono far inciampare e causare cadute con conseguenti lesioni oppure portare ad un ulteriore aumento del rischio già relativamente alto di ribaltamento della macchina per blocco del percorso di spostamento.
Quindi:
– Posare sempre i cavi di rete in maniera sicura.

3. Collegare il cavo di rete della macchina alla rete elettrica aziendale.
4. Assicurare i cavi di rete mediante fermacavi.

5.5 Allacciamento pneumatico

Fig. 28: Allacciamento pneumatico

1. Allacciare alla macchina la linea dell'aria compressa aziendale (Fig. 28).
2. La linea dell'aria compressa aziendale deve essere alimentata con aria compressa in entrata a circa 6 bar.

NOTA!
Una pressione dell'aria in entrata di 6 bar corrisponde ad una forza agli elettrodi di 3,5 kN. Procedere come di seguito specificato al fine di regolare la forza agli elettrodi.

Fig. 29: Manometro e regolazione della pressione

3. Controllare la pressione di alimentazione sul manometro (Fig. 29) ed eventualmente regolarla tramite l'apposita manopola (Fig. 29) nel range valore nominale (in funzione del programma di saldatura/delle indicazioni del fabbricante).
   – Ruotando in direzione “+” si aumenta la pressione in entrata (**massimo consentito: 10 bar**)
   – Ruotando in direzione “-” si diminuisce la pressione in entrata (**minimo consentito: 6 bar**)
4. In caso di diminuzione della pressione dell'aria in entrata, azionare nel frattempo la pinza per spurgare l'aria in eccesso.

ATTENZIONE!
Rischio di danni alle cose per pressione dell'aria compressa troppo elevata/bassa!
Una pressione dell'aria troppo bassa fa abbassare la forza agli elettrodi e porta ad un consumo eccessivo degli stessi. Una pressione dell'aria troppo elevata può danneggiare la pinza per la saldatura a punti.
Quindi:
– Prima della messa in funzione controllare sul manometro la pressione di alimentazione e confrontarne i valori con i parametri del programma di saldatura selezionato.
– Mantenere la pressione di alimentazione nel range 6 ÷ 10 bar.

5. Fissare l'impostazione di pressione desiderata spingendo in dentro la manopola di regolazione.

5.6 Allacciamento della pinza

Fig. 30: Attacco centralizzato della pinza

1. Inserire il connettore centralizzato della pinza di saldatura nell'attacco centralizzato della macchina (Fig. 30/1.).
2. Serrare, ruotandolo verso destra, il dado a risvolto (Fig. 30/2.).

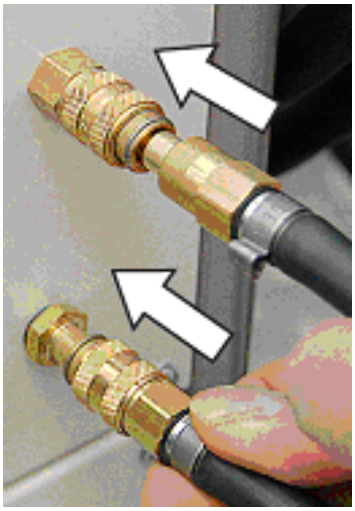


Fig. 31: Raffreddamento ad acqua della pinza

3. Collegare il raffreddamento ad acqua della pinza.

Fig. 32: Sensori della pinza

4. Collegare i sensori della pinza.

5.7 Collegamento della pistola per saldatura

Fig. 33: Attacco centralizzato della pistola per saldatura

1. Inserire il connettore centralizzato della pistola per saldatura nell'attacco centralizzato della macchina (Fig. 33/1.).
2. Serrare, ruotandolo verso destra, il dado a risvolto (Fig. 33/2.).
3. La macchina commuta automaticamente sull'utensile pistola e visualizza il simbolo corrispondente sul display.

Fig. 34: Terminale di rame e leva di bloccaggio

4. Collegare il terminale di rame del cavo di messa a terra ad un punto nudo del pezzo di carrozzeria da saldare. Allo scopo utilizzare una pinza di bloccaggio oppure la leva di bloccaggio in dotazione.

   Prima di utilizzare la leva di bloccaggio, saldare il più vicino possibile al punto di saldatura due rondelle ad U da 8 mm (vedere 6.9.2). In questo caso spingere fermamente il terminale di rame del cavo di messa a terra sulla lamiera. Soltanto in questo modo si ottiene un buon passaggio di corrente.

Avvertimento!
Collegare sempre il terminale di rame alla lamiera inferiore del pezzo in lamiera su cui si deve intervenire. È indispensabile evitare passaggi di corrente attraverso cerniere e serrature di porte, sportelli e coperchi. In caso contrario si danneggiano! (vedere 0)

6 Utilizzo

6.1 Predisposizioni prima della saldatura

6.1.1 Predisposizione delle lamiere

- Collegare sempre l'attacco di messa a terra alla lamiera inferiore. In caso contrario non si ha alcun passaggio di corrente.
- Nel caso di strati intermedi isolanti (ad esempio, primer per saldatura a punti) è necessario creare prima un collegamento ausiliario (ad esempio, tramite una pinza a morsa) affinché ci sia il contatto elettrico.
- Molare su tutti i lati fino al metallo nudo le lamiere sulla superficie di contatto.

AVVERTIMENTO! Rischio di lesioni durante la molatura!
La molatura delle lamiere fino al metallo nudo è connessa a pericoli di lesioni. Quindi:
– Impiegare esclusivamente personale di saldatura esperto di molatura di lamiere.
– Attenersi strettamente al manuale di istruzioni dell'utensile per molatura.

- Non danneggiare possibilmente le lamiere zincate
- Garantire che le lamiere si trovino sempre pianoparallele una sull'altra. In caso contrario non si può realizzare un punto di saldatura pulito.

6.1.2 Predisposizione della pinza di saldatura/pistola per saldatura

AVVERTIMENTO! Rischio di lesioni per intervento repentino dell'utensile di saldatura!
Durante la ripreparazione di un utensile acceso si può verificare inavvertitamente l'attivazione della corrente di saldatura o di movimenti della pinza. C'è il rischio di schiacciamento. Quindi:
– Prima predisporre la pinza di saldatura/pistola per saldatura e poi accendere la macchina.
– Se dovesse rendersi necessaria una ripreparazione durante il lavoro, è indispensabile spegnere la macchina prima di effettuarla.

NOTA!
Per informazioni esaurienti sulla predisposizione/preparazione della pinza di saldatura
→ vedere il relativo manuale di istruzioni separato.

AVVERTIMENTO !
Prima di sostituire gli elettrodi spegnere la pompa di raffreddamento!

Sostituzione del braccio portaelettrodo

Fig. 35: Sblocco del braccio portaelettrodo

1. Sbloccare il braccio portaelettrodo utilizzando la chiave ad esagono incassato in dotazione (Fig. 35).

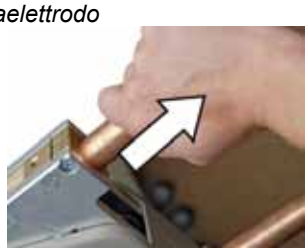


Fig. 36: Rimozione del braccio portaelettrodo

2. Rimuovere il braccio portaelettrodo estraendolo (Fig. 36).
3. Inserire un nuovo braccio portaelettrodo e serrarlo con la chiave ad esagono incassato.

Sostituzione dei tappi elettrodi

Fig. 37: Sostituzione dei tappi elettrodi

1. Sbloccare i tappi elettrodi con l'apposita chiave oppure con un attrezzo equivalente (Fig. 37).
2. Girare in senso orario, altrimenti si stacca il cono.
3. Sistemare i nuovi tappi elettrodi sulla testa elettrodi e spingerli in posizione.

NOTA!
Per ottenere dei buoni risultati di saldatura è importante che le condizioni dei tappi elettrodi siano perfette.
I tappi elettrodi si devono fresare o sostituire almeno dopo 50 operazioni di saldatura, in particolare se si utilizzano lamiere d'acciaio superrapido e lamiere con rivestimento.

Apertura del braccio portaelettrodo

Fig. 38: Sbloccare l'arresto braccio

1. Portare l'arresto braccio portaelettrodo, come raffigurato, dalla posizione “bloccato” (Fig. 38/A) nella posizione “aperto” (Fig. 38/B).

Chiusura del braccio portaelettrodo

Fig. 39: Scatto in posizione del braccio

2. Spingere leggermente il braccio portaelettrodo nella direzione contraria finché si sente e si percepisce lo scatto in posizione dell'arresto (Fig. 39.).

Regolazione della distanza elettrodi

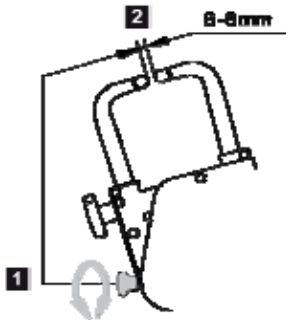


Fig. 40: Regolazione della distanza elettrodi

- Fare attenzione che la distanza elettrodi sia pari a 6 ÷ 8 mm. Dopo le prime saldature a punti controllare nuovamente la distanza tra gli elettrodi, eventualmente regolandola.
- Servendosi di una chiave ad esagono incassato apertura 5, misurare la distanza tra le punte degli elettrodi.

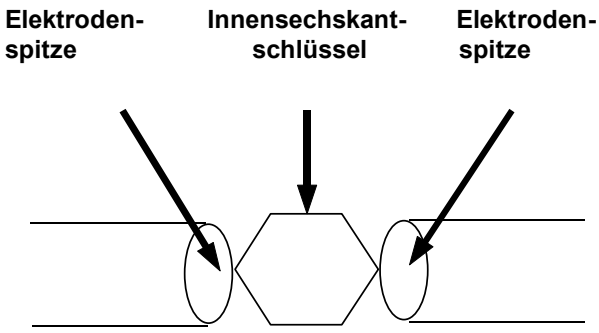


Fig. 41: Rilevamento della distanza tra le punte degli elettrodi

Allineamento reciproco degli elettrodi

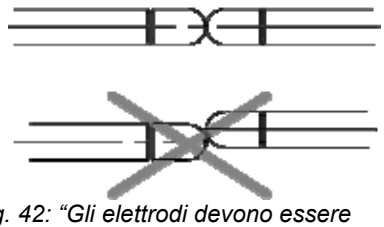


Fig. 42: "Gli elettrodi devono essere allineati"

- Fare attenzione che gli elettrodi siano allineati comunque li si guardi.

6.1.3 Verifiche prima dell'accensione

AVVERTIMENTO! Rischio di lesioni per qualificazione insufficiente o per utilizzo inappropriato!
Un uso ed una gestione della macchina inappropriati o inavveduti, come pure una non conoscenza dei potenziali di rischio, possono dare origine a gravi lesioni. Quindi:
– La macchina può essere utilizzata soltanto da saldatori con sufficienti conoscenze ed esperienze in fatto di saldatura a punti.
– Soddisfare quanto prescritto dal manuale di istruzioni in relazione a condizioni preliminari, controlli ed operazioni preliminari.
– Fare attenzione che regni ordine e pulizia nel posto di lavoro. Garantire che ci sia sufficiente libertà di movimento.

- Portare i dispositivi di protezione individuale (→ vedere anche "2.2.3").
- Controllare tutti gli allacciamenti ed i collegamenti (→ vedere anche "5").
- Controllare la pressione in entrata (→ vedere anche "5.5").
- Controllare il livello dell'acqua di raffreddamento (→ vedere anche "5.2").
- Controllare gli utensili/la pinza di saldatura, eventualmente ripreparandoli (→ vedere anche "6.1.2" o il manuale di istruzioni separato della pinza di saldatura).
- Controllare la posizione del pulsante di arresto d'emergenza (→ vedere anche "2.6"). Se è bloccato, assicurarsi della regolarità delle condizioni della macchina e sbloccare il pulsante di arresto d'emergenza ruotandolo in senso orario.

6.2 Accensione

Fig. 43: Interruttore generale

1. Tramite l'interruttore generale accendere la macchina, installata e predisposta come prescritto (Fig. 43).

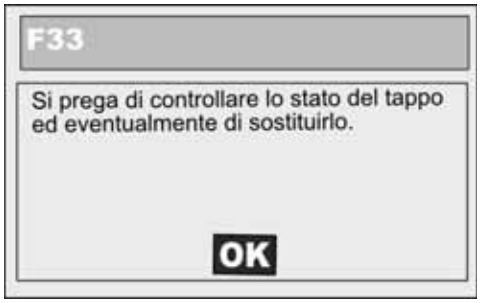


Fig. 44: Invito a provvedere alla manutenzione dei tappi

Se l'accensione è andata a buon fine, sul display appare il messaggio: **S07 "La macchina si sta avviando, si prega di attendere"**, seguito dalla comunicazione a lato (Fig. 44).

2. Eseguire, quindi, un controllo visivo dei tappi elettrodi. Se necessario, procedere alla pulizia dei tappi elettrodi, eventualmente fresarli o sostituirli.

Fig. 45: Manopola di controllo

3. Ruotando in senso orario la manopola di controllo (Fig. 45), selezionare "**OK**" e confermare premendola. Sul display appare: **S12 "Misurare l'utensile! (Si prega di saldare senza lamiera)"**.

4. Eseguire la saldatura senza lamiera premendo il tasto di saldatura sulla pinza di saldatura. Se la calibrazione è andata a buon fine, sul display appare: **S13 "Misurazione avvenuta con successo! > OK"**.

5. Confermare premendo la manopola di controllo. Se la calibrazione non è andata a buon fine, sul display appare**:: S13 "Errore di misurazione > Remp./Interrompi"**. In questo caso i tappi elettrodi sono eventualmente sporchi o usurati. Allo scopo ripulire i tappi elettrodi, eventualmente fresarli o sostituirli (→ vedere anche "6.1.2") e ricalibrare l'utensile.

6.3 Impostazioni di base

6.3.1 Impostazione della lingua

Se sul display non appaiono i messaggi in tedesco, procedere come di seguito specificato:

1. Spegnere la macchina.
2. Staccare la pinza collegata togliendo il connettore centralizzato dal relativo attacco.
3. Riaccendere la macchina.
   Appare il messaggio **F 35** .
4. Confermare premendo la manopola di controllo.
5. Premere il tasto di servizio (con il simbolo della chiave).

Fig. 46: Menù di servizio (pag. 1)

6. Tramite la manopola selezionare la voce di menù **“Imposta lingua”** (Fig. 46) e confermare.

Sul display appare una serie di lingue (Fig. 47).

7. Tramite la manopola di controllo selezionare una lingua e confermare.

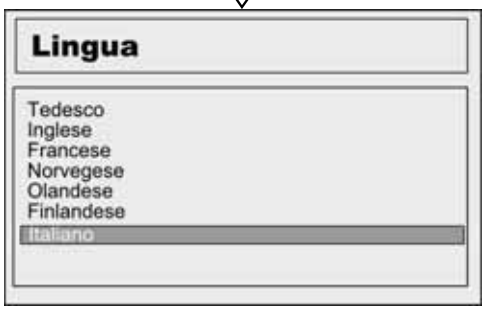


Fig. 47: Selezione lingua

6.3.2 Registrazione della macchina

Fig. 48: Voce di menù "Registrazione"

Alla voce di menù **"Registrazione"** vengono visualizzati i dati relativi alla macchina e si può procedere alla registrazione della stessa.
Per poter utilizzare la "Modalità libera" e la "Modalità programma" è indispensabile una registrazione.

1. Tramite la manopola di controllo selezionare la voce di menù "Registrazione" e confermare.

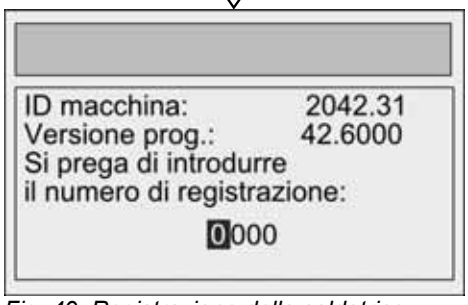


Fig. 49: Registrazione della saldatrice

Appare la videata dei dati relativi alla macchina (Fig. 49).

2. Annotare il codice ID della macchina e la versione del programma.

3. Inserire i dati online tramite il link **"Registrazione prodotto"** sul nostro sito web **www.elektron-bremen.de**.

4. Per poter avere un'assistenza ottimale compilare i campi aggiuntivi del modulo online.

Una volta speditici i dati di registrazione, vi inviamo una e-mail con il vostro numero di registrazione.

5. Inserire il numero di registrazione nel menù **"Registrazione"** del menù di servizio.

	NOTA! *Fare attenzione alla correttezza dei dati, altrimenti non vi viene fornita nessuna abilitazione.* *La registrazione deve avvenire entro 120 giorni dalla fornitura!*

6.4 Impostazioni periodiche

6.4.1 Manutenzione dei tappi elettrodi

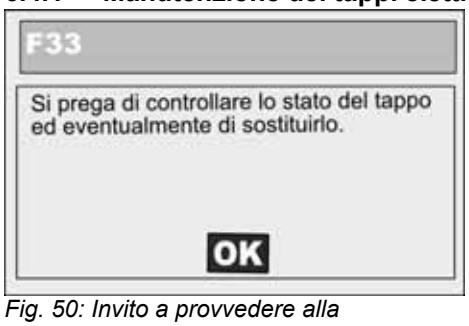


Fig. 50: Invito a provvedere alla manutenzione dei tappi

Quando si accende la macchina e ad intervalli regolari appare l'invito a procedere al controllo ed alla manutenzione dei tappi (Fig. 50). Quindi:

1. Controllare i tappi elettrodi. Se necessario, pulirli, fresarli o sostituirli con dei nuovi.
2. **Soltanto dopo** confermare con **"OK"** tramite la manopola di controllo.

6.4.2 Selezione della modalità di funzionamento

ATTENZIONE! In caso di impostazione inappropriata c'è il rischio di saldature difettose.

Quindi:

– Far impostare i parametri di saldatura in "Modalità libera" soltanto a personale specializzato opportunamente addestrato.

Fig. 51: Menù principale

1. Premere la manopola di controllo due volte, una subito dopo l'altra.
2. Selezionare, mediante la manopola di controllo, una delle tre modalità di funzionamento di seguito descritte.

- **"Funzionamento tramite tastiera"**
  Per l'intervento di saldatura si possono impostare manualmente i seguenti parametri,
  → vedere anche "6.4.2.2".
- **"Selezione programma OEM"**
  Per programmi predefiniti dai fabbricanti di veicoli,
  → vedere anche "6.4.2.3".
- **"Modalità libera"**
  Per personale specializzato che abbia esperienza nell'impostazione dei parametri relativi a programmi di saldatura e sia in grado di valutare in pieno le conseguenze dei valori impostati,
  → vedere anche "6.4.2.4".

NOTA!
Se sono stati predefiniti dal fabbricante di veicoli programmi di saldatura OEM, far funzionare la macchina in modalità "Selezione programma".

6.4.2.1 Funzionamento tramite tastiera

Fig .52: Selezione della modalità di funzionamento

Per l'intervento di saldatura si possono impostare manualmente i seguenti parametri:

- Utensile
- Spessore lamiera
- Materiale, numero delle lamiere, rivestimento
- Corrente di saldatura

1 **Selezione della pistola per saldatura**,
attiva soltanto con pistola per saldatura collegata

2 **Selezione dello spessore della lamiera**,
vengono calcolati e visualizzati la corrente di saldatura ed il tempo di saldatura.

3 **Selezione della combinazione di materiali**,
vengono calcolati e visualizzati la corrente di saldatura ed il tempo di saldatura.

4 **Selezione manuale della corrente di saldatura**,
se la corrente di saldatura viene variata manualmente, si ha la regolazione automatica del tempo di saldatura.

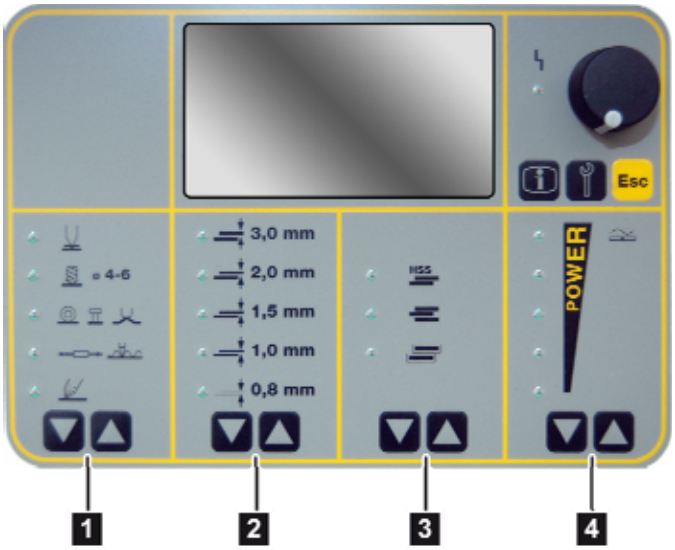
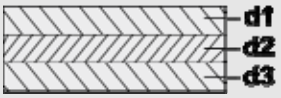
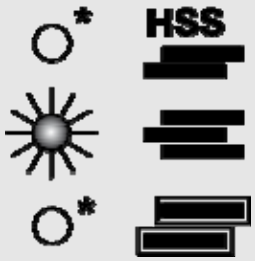
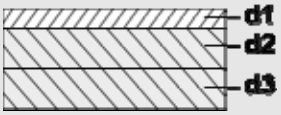
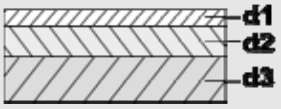
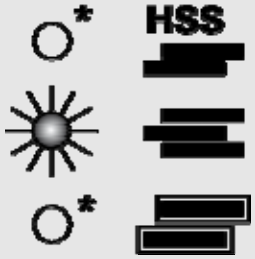


Fig. 53: Significato dei tasti a membrana del pannello di comando

6.4.2.2 Impostazione della macchina in modalità “Funzionamento tramite tastiera”

Fig. 54: Selezione della modalità di funzionamento

1. Tramite la manopola di controllo selezionare la modalità “Selezione programma” e confermare.
2. Misurare gli spessori lamiera per il prossimo intervento di saldatura utilizzando un calibro a corsoio.
3. Determinare gli spessori lamiera decisivi per il prossimo intervento di saldatura servendosi della tabella sotto riportata.
4. Mediante la tabella seguente determinare il valore di impostazione ed impostarlo sulla macchina con i tasti a membrana (Fig. 54).

Intervento di saldatura	Rapporto delle lamiere	Spessori lamiera fino a circa	Valore di impostazione	Selezione
	**d1 = d2 = d3**	0,8 + 0,8 + 0,8	0,8 mm	
		1,0 + 1,0 + 1,0	1,0 mm	
		1,5 + 1,5 + 1,5	1,5 mm	
		2,0 + 2,0 + 2,0	2,0 mm	
	**d2 ≈ d3**	2,0 + **0,8** + **0,8**	0,8 mm	
		0,8 + **1,0** +**1,0**	1,0 mm	
		0,8 + **1,5** + **1,5**	1,5 mm	
		0,8 + **2,0** + **2,0**	2,0 mm	
		0,8 + **3,0** + **3,0**	3,0 mm	
	**d1 < d2 < d3**	$\frac{d1 + d2 + d3}{3} \leq$ selezionare il valore di impostazione immediatamente maggiore	1,0 mm	
			1,5 mm	
			2,0 mm	

(*) a scelta ON o OFF
(**!**) “3 lamiere” OFF

6.4.2.3 Selezione programma OEM

Fig. 55: Selezione della modalità di funzionamento

Questa modalità mette a disposizione programmi predefiniti dai fabbricanti di veicoli.

1. Tramite la manopola di controllo selezionare la modalità “Selezione programma” e confermare.

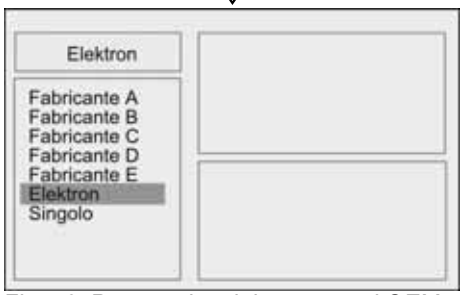


Fig. 56: Panoramica dei programmi OEM

Sul display appare una serie di tutti i programmi di saldatura disponibili (Fig. 56).

2. Tramite la manopola di controllo selezionare il programma desiderato e confermare. Appaiono i parametri relativi al programma (Fig. 57).

1 Utensile necessario
2 Tappi elettrodi prescritti per il programma di saldatura
3 Numero impulsi (1 – 36)
4 Corrente di saldatura necessaria
5 Tempo di saldatura necessario (somma di tutti i tempi caldi)
6 Forza agli elettrodi necessaria
7 Nome programma *oppure*
8 Modalità di funzionamento (in funzione della selezione)
9 Lunghezze elettrodi necessarie

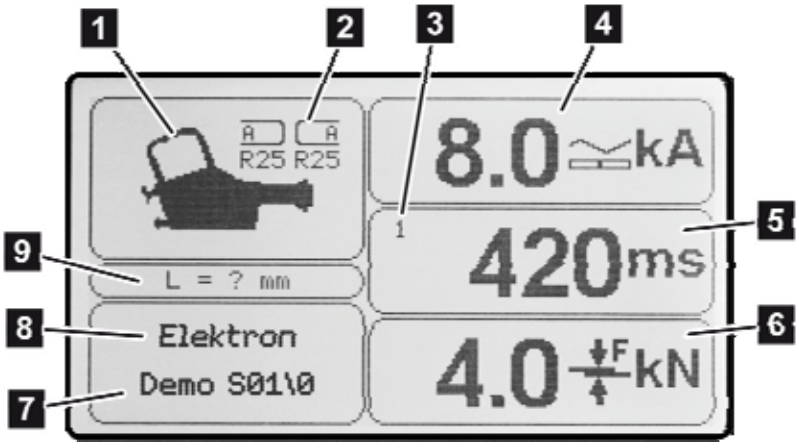


Fig. 57: Parametri programma

6.4.2.4 Modalità libera

Fig. 58: Selezione della modalità di funzionamento

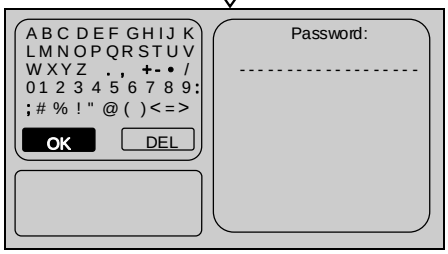


Fig. 59: Richiesta password

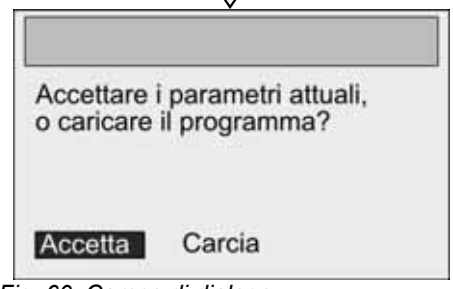


Fig. 60: Campo di dialogo

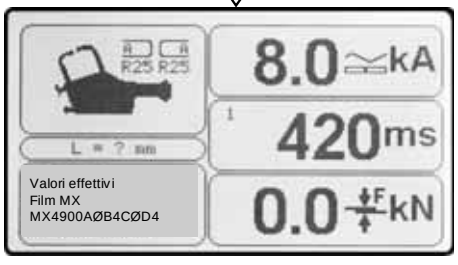


Fig. 61: Visualizzazione parametri

NOTA!
La "Modalità libera" è riservata ai saldatori con conoscenze particolareggiate riguardo ai fattori di influsso ed alle interazioni dei parametri di saldatura uno nei confronti dell'altro. In "Modalità libera" il rischio di saldature difettose è di gran lunga più elevato.

In questa modalità la corrente di saldatura ed il tempo di saldatura si possono inserire manualmente e salvare come programma individuale.

1. Tramite la manopola di controllo selezionare la modalità "Modalità libera" e confermare.

Sul display appare la richiesta di inserire la password (Fig. 59).

NOTA!
L'assegnazione di una password rientra nella sfera discrezionale del responsabile della macchina.
Proteggere l'accesso alle password da parte di persone non autorizzate.

2. Tramite la manopola di controllo selezionare **"OK"** e confermare.

Appare la richiesta (Fig. 60):
"Accettare i parametri attuali o caricare il programma"?

3. Tramite la manopola di controllo selezionare "**Accetta**" e confermare.

oppure

3. Per modificare i programmi individuali esistenti selezionare **"Carica"**.
   Vengono visualizzati i programmi sinora creati individualmente.
4. Selezionare dall'elenco un programma da modificare servendosi della manopola di controllo.

Appaiono sul display i parametri attuali (Fig. *61*).

Modifica della corrente di saldatura (kA)

Fig. 62: Visualizzazione parametri

1. Premere la manopola di controllo.
2. Tramite la manopola di controllo selezionare “**kA**” e confermare.
   La corrente di saldatura attuale (**kA**) ora è evidenziata su sfondo nero.
3. Regolare il valore della corrente di saldatura (**kA**) tramite la manopola di controllo:
   - Ruotare in senso orario: si aumenta il valore
   - Ruotare in senso antiorario: si diminuisce il valore
4. Premere la manopola di controllo per confermare.
5. Per continuare azionare il tasto “**Esc**”.

Modifica del tempo di saldatura (ms)

Fig. 63: Visualizzazione parametri

1. Premere la manopola di controllo.
2. Tramite la manopola di controllo selezionare “**ms**” e confermare.
   Il tempo di saldatura attuale (**ms**) ora è evidenziato su sfondo nero.
3. Regolare il valore del tempo di saldatura (**ms**) tramite la manopola di controllo:
   - Ruotare in senso orario: si aumenta il valore
   - Ruotare in senso antiorario: si diminuisce il valore
4. Premere la manopola di controllo per confermare.
5. Per continuare azionare il tasto “**Esc**”.

Salvataggio dei programmi creati nella "Modalità libera"

Fig. 64: Selezione Modalità libera

È possibile salvare i programmi creati individualmente assegnando loro un nome a piacere, con anche una descrizione.
Per il salvataggio di programmi di saldatura individuali, procedere come di seguito specificato:

1. Premere la manopola di controllo.
   Il campo **"Modalità libera"** viene evidenziato con sfondo nero (Fig. 64).

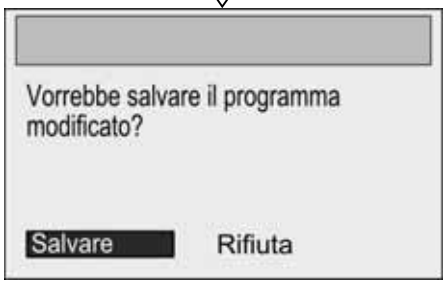


Fig. 65: Dialogo richiesta di salvataggio

2. Premere di nuovo la manopola di controllo.
   Appare la richiesta **"Vorrebbe salvare il programma modificato?"** (Fig. 65).
3. Tramite la manopola di controllo selezionare **"Salva"** e confermare.

Fig. 66: Inserimento di nome e dati

Nella successiva finestra di immissione inserire il **nome del programma** e, se necessario, le **informazioni sul programma**.

4. Tramite la manopola di controllo selezionare i caratteri necessari per l'immissione e confermare.
5. Completata l'immissione, selezionare **"OK"** e confermare.

Il programma, ora, risulta salvato nella cartella programmi denominata "*Programmi individuali*".
Il nome appare al di sotto del simbolo dell'utensile.

Fig. 67: Menù principale

6. Premere la manopola di controllo per continuare.
   Appare il menù principale.

6.4.3 Riconoscimento elettrodi

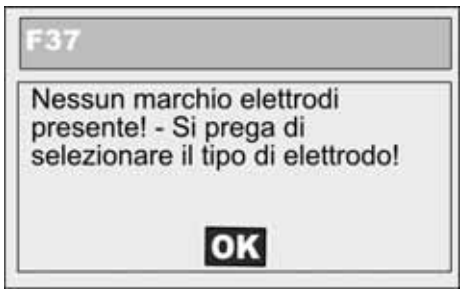


Fig. 68: Nessun riconoscimento elettrodi

L'MI-100control ed i bracci portaelettrodo sono dotati di una funzione di riconoscimento automatico degli elettrodi. Gli elettrodi vengono riconosciuti automaticamente e sul display viene indicata la loro lunghezza.
Se non si utilizza nessun riconoscimento elettrodi oppure se questo non funziona (Fig. 68), è necessario impostare manualmente la lunghezza degli elettrodi. Allo scopo:
Confermare il messaggio di errore tramite la manopola di controllo.

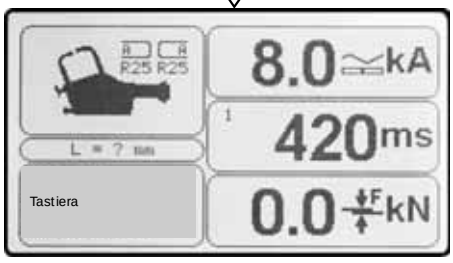


Fig. 69: Visualizzazione dopo l'acquisizione

Sul display viene visualizzata la lunghezza degli elettrodi con un punto di domanda e la forza agli elettrodi con “0” (Fig. 69).

Fig. 70: Indicazione corretta della lunghezza degli elettrodi

Per impostare manualmente la lunghezza degli elettrodi:

1. Premere la manopola di controllo per portarsi in modalità inserimento.
2. Selezionare la lunghezza degli elettrodi ruotando la manopola di controllo.
3. Premere la manopola di controllo per confermare.
   Sul display viene visualizzata la lunghezza degli elettrodi (Fig. 70).

6.4.4 Selezione manuale dell'utensile

Fig. 71: Manopola di controllo

In caso di emergenza oppure ai fini della manutenzione è possibile disattivare il riconoscimento automatico dell'utensile e selezionare manualmente sul pannello di comando l'utensile collegato. Allo scopo procedere come di seguito specificato:

1. Spegnere la macchina.
2. Collegare l'utensile alla macchina.
3. Accendendo la macchina, premere il pulsante di avvio dell'utensile. Nel campo utensile sul display appare un punto di domanda.
4. Premere una volta la manopola di controllo.
5. Selezionare il campo utensile ruotando la manopola di controllo. Ora il campo risulta evidenziato su sfondo nero.
6. Premere la manopola di controllo.
7. Tramite la manopola di controllo selezionare l'utensile desiderato e confermare.

Si ha un reset al cambio dell'utensile oppure spegnendo la saldatrice.

6.4.5 Spegnimento della pompa dell'acqua di raffreddamento

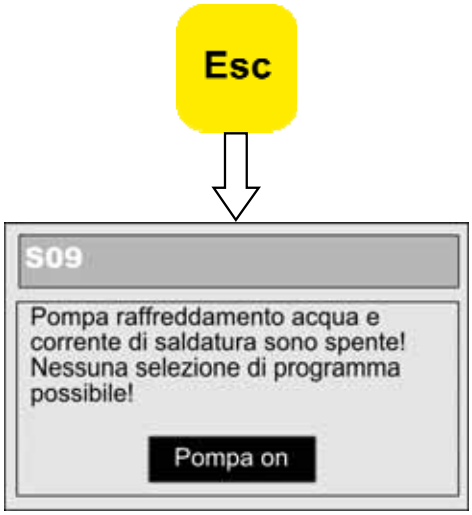

Esc
S09
Pompa raffreddamento acqua e corrente di saldatura sono spente! Nessuna selezione di programma possibile!
Pompa on

Fig. 72: Messaggio S09

Premendo il tasto **"Esc"** si disattivano in qualsiasi momento la pompa dell'acqua di raffreddamento e la corrente di saldatura.

(ad esempio, cambiando gli elettrodi)

Se la pompa viene spenta di conseguenza, appare il messaggio **S09** (Fig. 72).

ATTENZIONE!
Danni a cose per accumulo di calore!
Se la pompa dell'acqua di raffreddamento viene spenta alla fine dell'intervento di saldatura, si può verificare un accumulo di calore con conseguenti danni alle cose.
Quindi:
– Far funzionare la pompa per almeno altri 10 minuti.

6.5 Istruzioni per la saldatura

Campi elettromagnetici

PERICOLO! Pericolo di morte per portatori di pacemaker cardiaco o altri impianti sensibili ai campi magnetici!
I campi elettromagnetici hanno ripercussioni negative sulla funzionalità dei pacemaker e di altri impianti sensibili ai campi magnetici. I campi magnetici possono avere un effetto irritante nei riguardi degli organi sensoriali e delle cellule nervose e muscolari. Quindi:
– Tenere lontano dalla zona di lavoro i portatori di pacemaker cardiaco e le persone con impianti sensibili ai campi magnetici.
– Contrassegnare adeguatamente la zona di lavoro.
– Contrassegnare adeguatamente gli accessi e le porte della zona di lavoro.
– Non far passare il cavo di saldatura lungo il profilo della testa o lungo la colonna vertebrale (distanza minima: 1 cm).

Spruzzi e scintille volanti

AVVERTIMENTO! Rischio di incendio e di esplosione per spruzzi e scintille volanti! Pericolo di lesioni dovuto a spruzzi ed a scintille volanti!
In sede di saldatura si originano spruzzi e scintille. Queste possono causare incendi o esplosioni. C'è la possibilità, poi, che, venendo a contatto con parti del corpo, causino delle lesioni.
Quindi:
– Prima di procedere a qualsiasi operazione di saldatura assicurarsi che nell'ambiente di lavoro non siano presenti materiali infiammabili o esplosivi.
– Non eseguire interventi di saldatura in particolare nelle vicinanze di contenitori sotto pressione, serbatoi, barili di petrolio, contenitori di vernici e di lacche o in ambienti con atmosfere esplosive.
– Tenere pronto tutto quanto serve per spegnere un incendio.
– Mantenere sgombre le vie di accesso e di fuga.
– Eseguendo lavori di saldatura è fondamentale portare una protezione per il viso, indumenti da lavoro protettivi non infiammabili e guanti da saldatore.
– Non portare con sè oggetti facilmente infiammabili, come fiammiferi o accendini.

Vapori

AVVERTIMENTO! Pericolo dovuto a vapori nocivi per la salute!
Se prima della saldatura le lamiere non sono state sufficientemente molate fino al metallo nudo e pulite, può darsi che vi siano rimasti sopra residui di collanti, vernici, prodotti per la cura della sottoscocca, ecc., residui che in sede di saldatura possono causare vapori velenosi o almeno nocivi per la salute.
Quindi:
– Prima di qualsiasi intervento di saldatura assicurarsi che le lamiere siano molate fino al metallo nudo e completamente libere da residui.
– Eseguendo tutti gli interventi è fondamentale portare una protezione per il viso e, in caso di dubbio, persino una protezione delle vie respiratorie.

Superfici a temperature elevate

ATTENZIONE! Pericolo di ustioni dovuto a superfici a temperature elevate!
Gli elettrodi possono raggiungere una temperatura fino a circa 80 °C e le lamiere, immediatamente dopo la saldatura, una temperatura che può arrivare addirittura a 100 °C. C'è il rischio di ustionarsi. Quindi:
– Per tutti gli interventi nelle vicinanze di componenti a temperature elevate è fondamentale indossare abbigliamento protettivo da lavoro e guanti di protezione.
– Prima di qualsiasi altro intervento in queste zone, assicurarsi che si siano raffreddate raggiungendo la temperatura ambiente.

Rischio di ribaltamento per baricentro relativamente alto ed eventuali ostacoli sul percorso di spostamento

ATTENZIONE! Danni a cose per ribaltamento!
La macchina ha un baricentro relativamente alto. Non appena le rotelle si bloccano/si inceppano mettendosi di traverso, ad esempio per ostacoli o per trazione trasversale, sussiste il rischio di ribaltamento. Quindi:
– Spostare la macchina usando la maniglia.
– Tenere l'area di lavoro sgombra da ostacoli.
– Posare in maniera sicura cavi e condutture.

Rischio di rotolare via, in quanto non si devono bloccare le rotelle a causa del rischio di ribaltamento

ATTENZIONE! Danni a cose rotolando via!
È proibito bloccare le rotelle della macchina in quanto, altrimenti, sussisterebbe il rischio che si ribalti.
Vi è, così, il pericolo che rotoli via. Quindi:
– Utilizzare la macchina soltanto su una superficie di base piana.
– Fare sempre attenzione quando si sposta la macchina.

Dispositivi di protezione da portare

Indumenti protettivi da lavoro non infiammabili
Si tratta di indumenti da lavoro non infiammabili ed aderenti con limitata resistenza allo strappo, che coprono completamente tra l'altro braccia e gambe. Servono principalmente per proteggere da ustioni.

Protezione per il viso
Per proteggere gli occhi ed il viso da spruzzi, scintille volanti ed altre particelle a temperature elevate.

Guanti da saldatore
Per proteggere le mani da spruzzi, scintille volanti ed altre particelle a temperature elevate e dal contatto con superfici molto calde.

Calzature di sicurezza
Per proteggere da particolari che cadono sui piedi o che ci passano sopra e per impedire che si scivoli su superfici sdrucciolevoli.

Inoltre
non portare i capelli lunghi e non indossare anelli, catenine, orologi e altri gioielli. Non portare con sè oggetti facilmente infiammabili, come fiammiferi o accendini.

- Quando si lavora, portare sempre i dispositivi di protezione necessari per l'operazione in questione.
- Seguire le istruzioni relative ai dispositivi di protezione individuale che si trovano nella zona di lavoro.

Impostazione della forza agli elettrodi

NOTA!
Impostare la forza agli elettrodi sempre secondo il programma di saldatura/le indicazioni del fabbricante in quanto:
- *una forza agli elettrodi eccessiva comporta una resistenza elettrica troppo ridotta, cosa che porta ad una saldatura incompleta;*
- *una forza agli elettrodi troppo ridotta fa sì che i punti di saldatura brucino e, di conseguenza, si formino dei buchi nelle lamiere.*

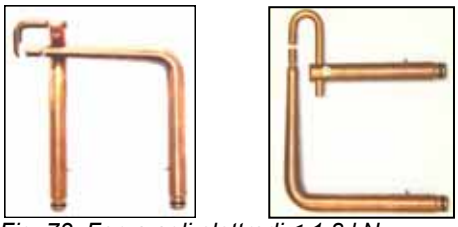


Fig. 73: Forza agli elettrodi ≤ 1,8 kN

ATTENZIONE!
Pericolo per beni reali!
Nella combinazione a lato gli elettrodi da 12 mm si piegano leggermente quando la forza agli elettrodi viene impostata ad un valore superiore a 1,8 kN.
Quindi:
- Controllare se l'intervento non possa essere eseguito anche con un'altra combinazione di bracci elettrodo.
- Per la combinazione di bracci elettrodo a lato la forza agli elettrodi non deve superare i 1,8 kN (6 bar).

Distanze tra i punti di saldatura

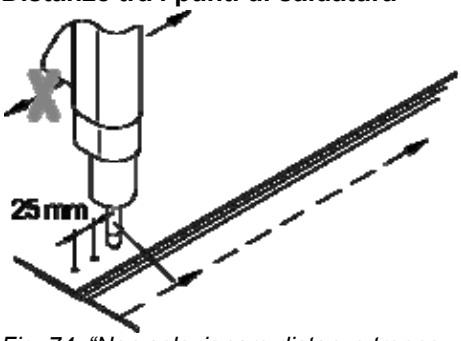


Fig. 74: "Non selezionare distanze troppo ridotte"

- Non selezionare tra i punti di saldatura distanze troppo ridotte (circa 25 mm). In caso contrario la corrente di saldatura influenza una seconda volta i punti di saldatura già presenti.

Durata dei tappi elettrodi

NOTA!
Per ottenere dei buoni risultati di saldatura è importante che le condizioni dei tappi elettrodi siano perfette.
I tappi elettrodi si devono fresare o sostituire almeno dopo 50 operazioni di saldatura, in particolare se si utilizzano lamiere d'acciaio superrapido e lamiere con rivestimento (→ vedere anche "6.1.2").

6.6 Richiamo dei parametri di saldatura

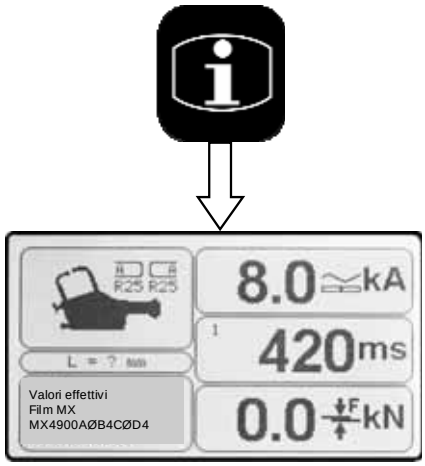


Fig. 75: Visualizzazione dei parametri di saldatura principali

Premere una volta il tasto Info.
In questo modo vengono visualizzati i valori attuali dei parametri di saldatura principali dell'ultima operazione di saldatura (Fig. 75):

- Corrente di saldatura
- Tempo di saldatura
- Forza agli elettrodi

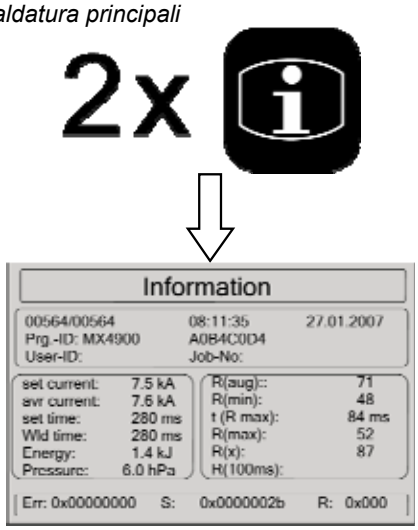


Fig. 76: Videata di tutti i parametri

Premere due volte il tasto Info.
In questo modo appaiono *tutti* i parametri di saldatura (Fig. 76).

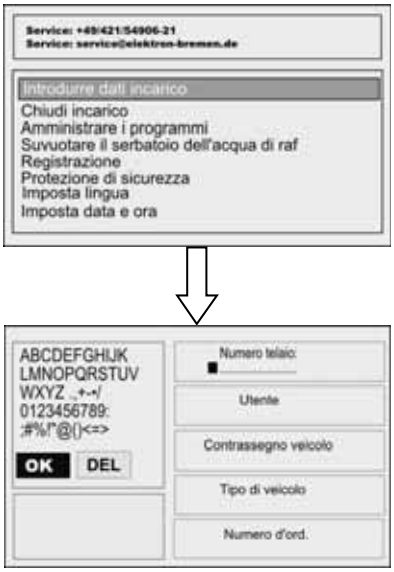
6.7 Operazioni di impostazione tramite il menù di servizio

	NOTA! *Il diritto di accesso e l'abilitazione all'elaborazione relativi ad alcuni menù dipendono dai diritti definiti nel key file di Elektron. In caso di domande o se dovessero essere necessari altri diritti, contattateci.*
	NOTA! *Tutte le impostazioni di servizio che non sono descritte nel presente manuale di istruzioni possono essere gestite soltanto da personale dell'assistenza opportunamente addestrato e non hanno nessuna ripercussione sul funzionamento della saldatrice.*

6.7.1 Impostazioni del menù di servizio (pagina 1)

Premere una volta il tasto di servizio sul pannello di comando.
In questo modo viene richiamato il menù **"Servizio"** (pagina 1).

6.7.1.1 Introdurre dati incarico



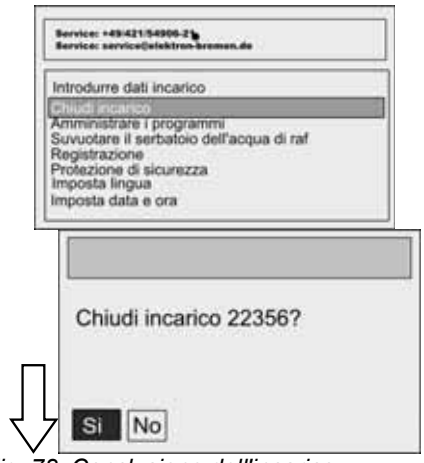
Alla voce di menù **"Introdurre dati incarico"** si possono introdurre i dati relativi all'incarico:
Tramite la manopola di controllo selezionare **"Introdurre dati incarico"** e confermare premendola.

- Numero telaio
- ID utente
- Contrassegno veicolo
- Tipo di veicolo
- Numero d'ord.

Se per 60 min non avviene nulla, i dati devono essere confermati o modificati.

Fig. 77: Categorie di informazioni

6.7.1.2 Conclusione di un incarico

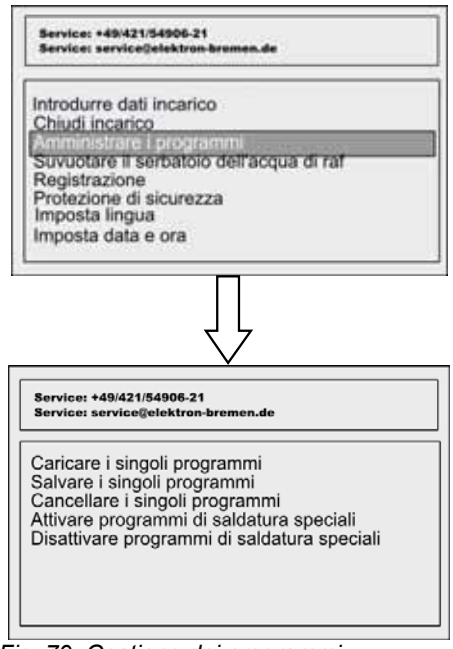


Alla voce di menù **"Chiudi incarico"** si conclude un incarico.
Tramite la manopola di controllo selezionare **"Chiudi incarico"** e confermare premendola.

Dopo la conferma con **"Sì"** tutti i dati di saldatura relativi all'incarico vengono memorizzati e si possono leggere o stampare con il programma.

Fig. 78: Conclusione dell'incarico

6.7.1.3 Gestione dei programmi



Alla voce di menù **"Amministrare i programmi"** si possono organizzare e gestire i programmi presenti come segue:
Tramite la manopola di controllo selezionare **"Amministrare i programmi"** e confermare premendola.

- Caricare i singoli programmi dalla scheda di memoria CF
- Salvare i singoli programmi per il trasferimento successivo
- Cancellare i singoli programmi
- Attivare programmi di saldatura speciali
- Disattivare programmi di saldatura speciali

Fig. 79: Gestione dei programmi

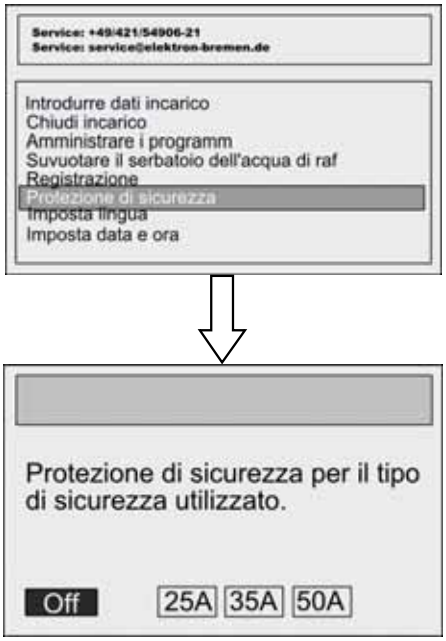
6.7.1.4 Svuotamento del sistema di raffreddamento

→ vedere "8.2.4"

6.7.1.5 Registrazione della saldatrice

→ vedere "6.3.2"

6.7.1.6 Attivazione della protezione di sicurezza



Alla voce di menù **"Protezione di sicurezza"** si può attivare un ritardo temporale dopo ogni operazione di saldatura al fine di proteggere i fusibili dal surriscaldamento. La protezione di sicurezza è disattivata di default.

1. Tramite la manopola di controllo selezionare **"Protezione di sicurezza"** e confermare premendola.

2. Selezionare l'impostazione desiderata per la protezione di sicurezza e confermare.

Fig. 80: Menù "Protezione di sicurezza"

6.7.1.7 Impostazione della lingua

→ vedere "6.3.1"

6.7.1.8 Regolazione della data e dell'ora

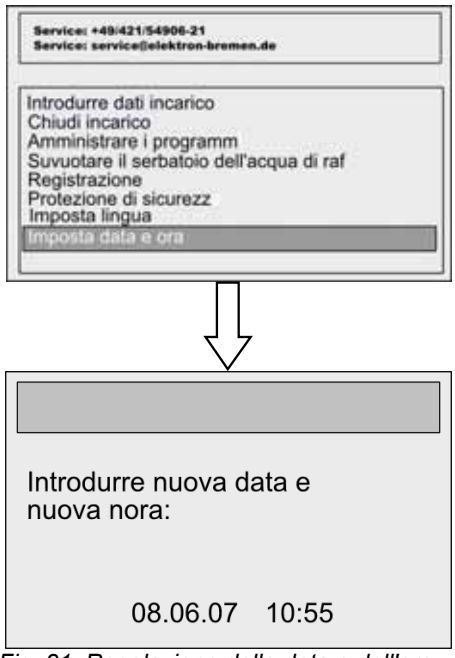


Fig. 81: Regolazione della data e dell'ora

Alla voce di menù **"Imposta data e ora"** si possono impostare la data e l'ora.

1. Tramite la manopola di controllo selezionare **"Imposta data e ora"** e confermare premendola.

2. Tramite la manopola di controllo impostare la **data** e/o l'**ora** e confermare premendola.

6.7.2 Impostazioni del menù di servizio (pagina 2)

Premere due volte il tasto di servizio sul pannello di comando.
In questo modo viene richiamato il menù **"Servizio"** (pagina 2).

6.7.2.1 Selezione della modalità di manutenzione tappi elettrodi

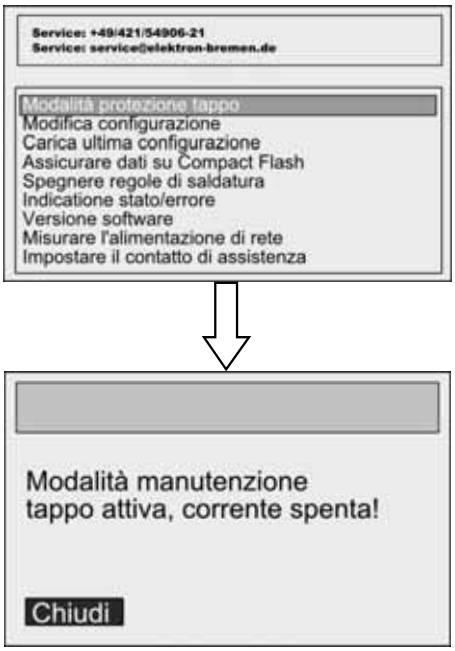


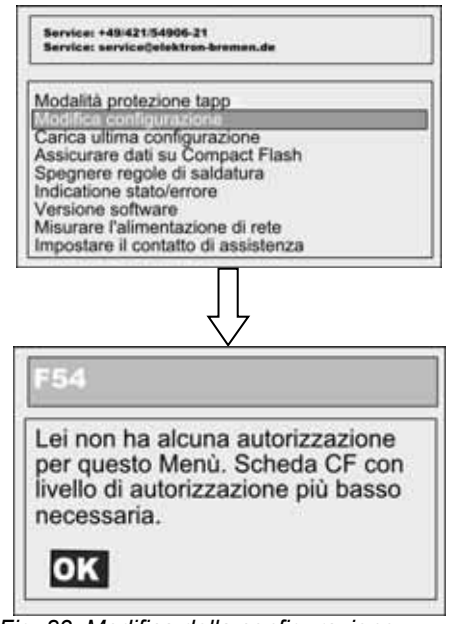
Fig. 82: Modalità manutenzione tappo attiva

Alla voce di menù **"Modalità protezione tappo"** si può selezionare manualmente la pulizia dei tappi elettrodi.
La corrente viene spenta, funziona soltanto il dispositivo di bloccaggio degli elettrodi.

Tramite la manopola di controllo selezionare **"Modalità protezione tappo"** e confermare premendola.

Appare il messaggio riportato a lato.

6.7.2.2 Modifica della configurazione

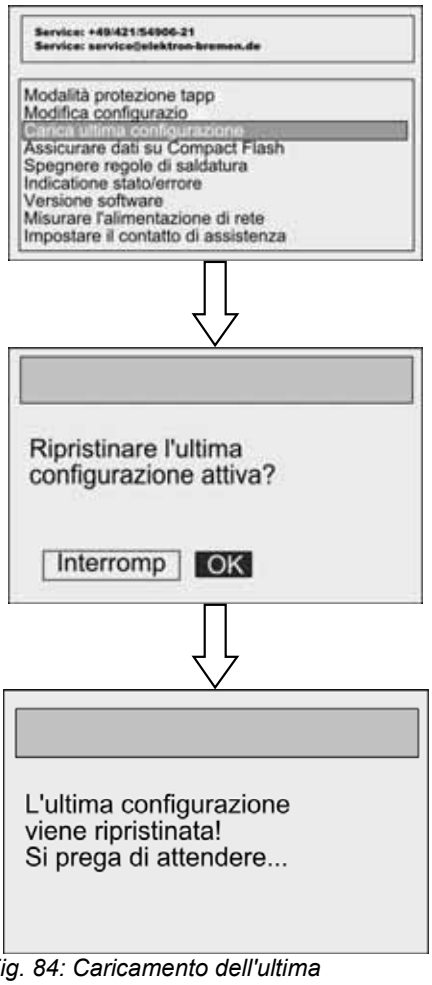


Alla voce di menù **"Modifica configurazione"** si possono effettuare modifiche della configurazione, in presenza di relativa autorizzazione. Allo scopo serve, però, una scheda di memoria CF "Expert".

Se non è inserita nessuna scheda di memoria CF "Expert", appare il messaggio riportato a lato.

Fig. 83: Modifica della configurazione

6.7.2.3 Caricamento dell'ultima configurazione



Alla voce di menù **"Carica ultima configurazione"** si ripristina l'ultima configurazione funzionante.
Se una nuova configurazione non è andata a buon fine, viene ricaricata la versione precedente.
Tramite la manopola di controllo selezionare **"Carica ultima configurazione"** e confermare premendola.

Alla richiesta seguente confermare tramite la manopola di controllo con **"OK"**.

Appare il messaggio di stato riportato a lato.

Fig. 84: Caricamento dell'ultima configurazione

6.7.2.4 Memorizzazione di tutte le operazioni di saldatura

Alla voce di menù **"Assicurare dati su CompactFlash"** si salvano tutti i dati sulla scheda di memoria CF interna.
Con un software aggiuntivo (traceability program) si possono leggere e stampare i dati.
Tramite la manopola di controllo selezionare **"Assicurare dati su CompactFlash"** e confermare premendola.

Appare il messaggio di stato riportato a lato.

Fig. 85: Memorizzazione di tutte le operazioni di saldatura

6.7.2.5 Disattivazione delle regole di saldatura

Alla voce di menù **"Spegnere regole di saldatura"** si possono disattivare le regole di saldatura registrate.
Per eseguire questa modifica serve la scheda di memoria CF "Expert".

Tramite la manopola di controllo selezionare **"Spegnere regole di saldatura"** e confermare premendola.

In funzione del grado di autorizzazione, viene visualizzato ad esempio il messaggio di stato riportato a lato.

Fig. 86: Disattivazione delle regole di saldatura

6.7.2.6 Richiamo dei messaggi di stato e di errore

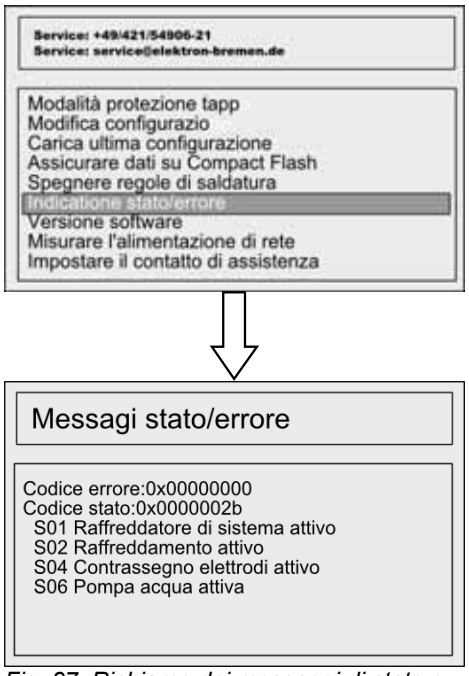


Fig. 87: Richiamo dei messaggi di stato e di errore

Alla voce di menù **"Indicazione stato/errore"** viene mostrata la situazione software attuale della macchina.

Tramite la manopola di controllo selezionare **"Indicazione stato/errore"** e confermare premendola.

Appare l'indicazione di stato e di errore riportata a lato.

6.7.2.7 Richiamo della versione software

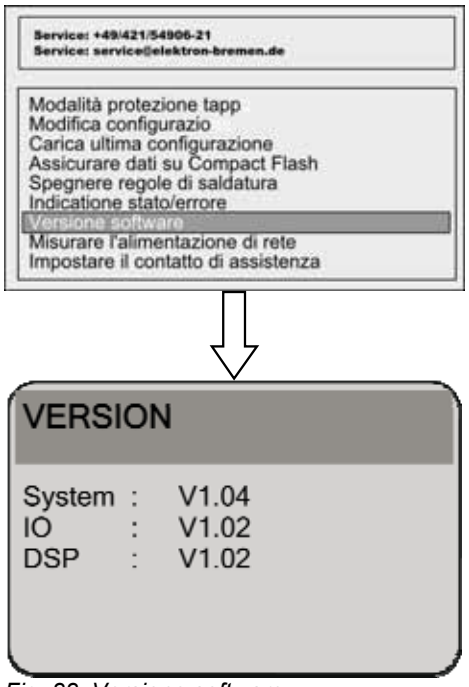


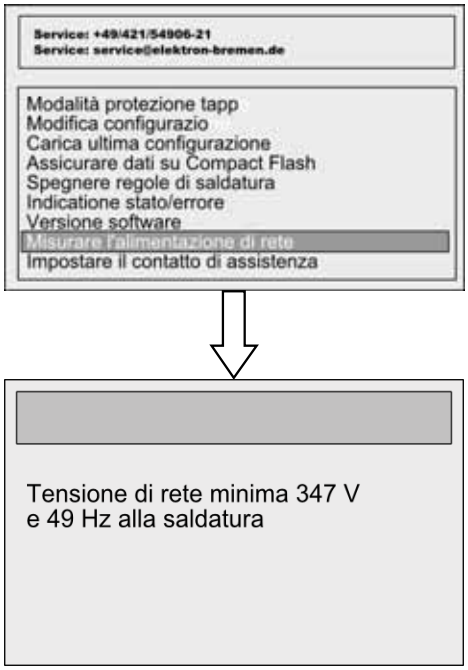
Fig. 88: Versione software

Alla voce di menù **"Versione software"** viene visualizzata la versione attuale del software operativo.
Questi dati servono per la ricerca guasti e per gli ordini delle parti di ricambio.

Tramite la manopola di controllo selezionare **"Versione software"** e confermare premendola.

Appare l'indicazione della versione, riportata a lato.

6.7.2.8 Richiamo delle informazioni relative ai valori di corrente e di tensione



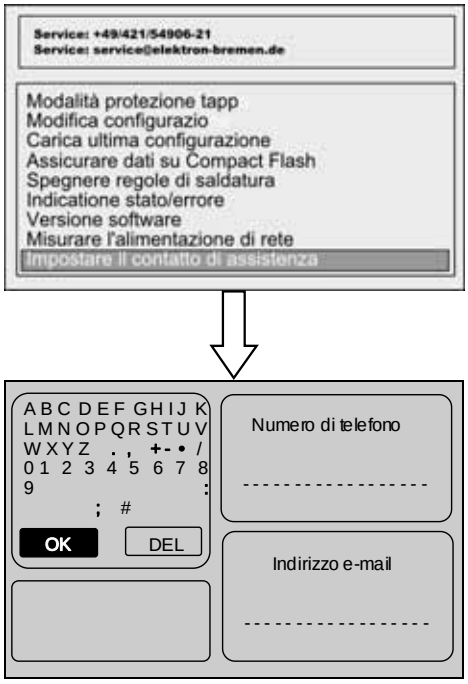
Alla voce di menù **"Misurare l'alimentazione di rete"** viene mostrata la caduta della tensione di corrente.
Questi dati servono per la ricerca guasti.

Tramite la manopola di controllo selezionare **"Misurare l'alimentazione di rete"** e confermare premendola.

Appaiono i dati caratteristici riportati a lato.

Fig. 89: Valori di corrente e di tensione

6.7.2.9 Modifica dell'indirizzo di assistenza


Service: +49\421/54906-21
Service: service@elektron-bremen.de
Modalità protezione tapp
Modifica configurazio
Carica ultima configurazione
Assicurare dati su Compact Flash
Spegnere regole di saldatura
Indicatione stato/errore
Versione software
Misurare l'alimentazione di rete
Impostare il contatto di assistenza
A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z . , +- • /
0 1 2 3 4 5 6 7 8
9 :
; #
OK
DEL
Numero di telefono
Indirizzo e-mail

Alla voce di menù **"Impostare il contatto di assistenza"** si possono modificare il numero e l'indirizzo e-mail dell'assistenza visualizzati in alto nel menù. In alternativa ai dati predefiniti, si può anche inserire l'indirizzo del rivenditore in loco.

1. Tramite la manopola di controllo selezionare **"Impostare il contatto di assistenza"** e confermare premendola.

Appare la finestra di immissione riportata a lato.

2. Se necessario, tramite la manopola di controllo modificare i dati del contatto e confermare.

Fig. 90: Modifica dell'indirizzo di assistenza

6.8 Aggiornamento del programma

Opzione software Elektron per le saldatrici a punti

- CD + scheda di memoria Compact Flash (scheda di memoria CF)

oppure

- Aggiornamento per e-mail (condizione: lettore schede Compact Flash)

Opzione: CD + Scheda CF

- Questo CD contiene la documentazione relativa all'utilizzo dei programmi di saldatura OEM. La documentazione si riferisce ai programmi di saldatura OEM autorizzati e contiene le informazioni relative ai programmi da utilizzare, ai bracci portaelettrodo, alla posizione di saldatura ed al numero di punti da eseguire sulla carrozzeria (può variare in funzione del fabbricante di veicoli). La documentazione è stata creata in PDF e si può leggere e stampare con Adobe Acrobat Reader.
- La scheda di memoria Compact Flash contiene tutti i dati di programma per la pinza X (MTX-4900) e la pinza C (MTC-5000) necessari per l'aggiornamento.

Opzione: Aggiornamento per e-mail

- Riceverete una e-mail con il file di aggiornamento. Prima si deve copiare e salvare il file “elk” che si trova sulla scheda di memoria CF della saldatrice.

Procedura di aggiornamento

Fig. 91: Posizione delle viti

1. Spegnere la saldatrice.
2. Allentare tutte e 4 le viti (Fig. 91) con cui è fissata l'unità di comando al coperchio incernierato.
   Durante questa operazione tenere saldamente l'unità di comando in maniera tale che non si rovini cadendo inavvertitamente.
3. Togliere l'unità di comando dal coperchio.

Fig. 92: Cambio della scheda di memoria CF

4. Togliere la scheda di memoria CF tramite il pulsante di espulsione (Fig. 92).
5. Inserire nell'apposito slot la scheda di memoria CF nuova o aggiornata.
6. Richiudere l'unità di comando e serrare le 4 viti.
7. Accendere la saldatrice.

Una volta che la saldatrice ha eseguito il boot up, i dati di aggiornamento vengono scaricati automaticamente nell'unità di comando.

8. Confermare il messaggio relativo tramite la manopola di controllo con “OK”.

Ora si possono selezionare i programmi tramite il menù “Selezione programma”.

NOTA!
Verificare se è necessaria una nuova registrazione. Qualora lo sia, viene visualizzato un messaggio una volta selezionata la voce di menù “Registrazione” (→ vedere anche “6.3.2”).

6.9 Utilizzo della pistola per saldatura

6.9.1 Saldatura a spinta

Avvertimento:
Campi elettromagnetici! Indossare occhiali e guanti protettivi!
Gli elettrodi si riscaldano! Scintille volanti!

Ricorrere alla saldatura a spinta soltanto se non si riesce a raggiungere la zona da saldare con la pinza per la saldatura a punti!

1. Molare fino al metallo nudo il lato superiore della lamiera e la zona tra le lamiere.
2. Le lamiere devono appoggiare senza intercapedine. La saldatura è possibile solo se le lamiere sono in contatto diretto nella zona di saldatura.
3. Controllare le condizioni degli elettrodi di saldatura, eventualmente ripassandoli con la fresa.
4. Assicurarsi del perfetto collegamento del cavo di messa a terra con la lamiera inferiore. La distanza dalla zona di saldatura deve essere la più ridotta possibile.
5. Sul display selezionare la funzione “Saldatura a spinta” e lo spessore lamiera (non si possono selezionare spessori lamiera superiori a 1,5 mm!).
6. Premere la pistola per saldatura sulla zona da saldare applicando **circa 8 – 12 kp**.

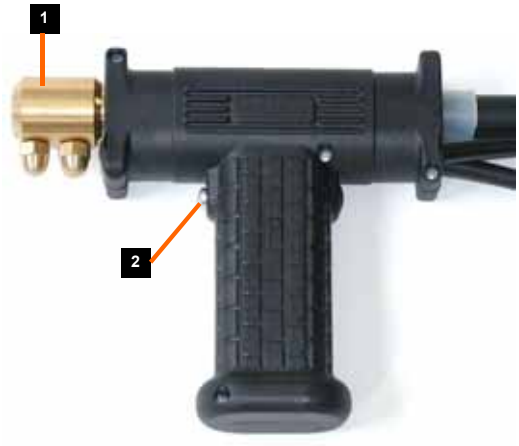


Fig. 93: Pistola per saldatura

Attacco (1) Pulsante di avvio (2)

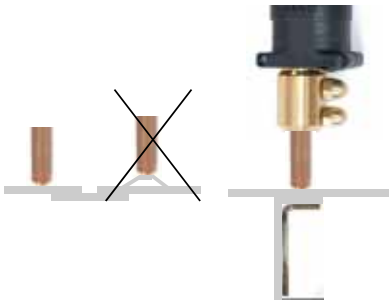


Fig. 94: Forza agli elettrodi sulla zona da saldare

Nota!
Una forza agli elettrodi eccessiva porta a risultati di saldatura scarsi, se la distanza dall'attacco di messa a terra è troppo grande.

In caso di forza agli elettrodi troppo ridotta – intercapedine o vernice (grasso) tra le lamiere – la lamiera superiore viene forata ed il tappo elettrodo distrutto.
Il raffreddamento ad aria della pistola per la saldatura a punti viene attivato automaticamente dopo il primo punto per circa 15 sec. In caso di pistola molto calda, il raffreddamento resta in funzione finché la temperatura della pistola non scende a circa 40 °C.
Non spegnere la saldatrice durante la fase di raffreddamento per evitare un ristagno di calore.
– Premere il pulsante di avvio della pistola sino alla fine dell'operazione di saldatura.

– **Saldare a punti sempre la lamiera più sottile su quella più spessa!**
– Eseguire le saldature nella direzione dell'attacco di messa a terra.
– Distanza tra i punti di saldatura: circa 20 mm.

6.9.2 Spianatura con la rondella ad U

1. Molare fino al metallo nudo la zona danneggiata.
2. Inserire l'elemento di contatto nella pistola per saldatura.
3. Sul display selezionare la funzione “Rondella ad U” ed impostare lo spessore lamiera (non si possono selezionare spessori lamiera superiori a 2 x 1,5 = 3 mm). Eventualmente eseguire una regolazione fine +/-.
4. Posizionare la pistola per saldatura con la rondella ad U nell'area dell'ammaccatura.
5. Premere il pulsante di avvio della pistola e saldare fissa la rondella.
6. Agganciare nella rondella ad U l'estrattore ed eliminare l'ammaccatura dando dei colpi (procedere con attenzione!).
7. Staccare la rondella soltanto ruotando, altrimenti si possono formare dei fori nella lamiera.

Fig. 95: Elemento di contatto UB

Fig. 96: Estrattore

Nota!
Rondella ad U 8 mm. Eliminare le ammaccature piuttosto grandi sempre dall'esterno verso l'interno. Utilizzare le rondelle ad U nude e non quelle zincate. Modificare eventualmente l'impostazione con i tasti GH in funzione della grandezza e del tipo di ammaccatura.

6.9.3 Spianatura con il martello di spianatura rapida “SAH” (accessorio speciale)

Piccole ammaccature, graffi o danni dovuti alla grandine si possono eliminare facilmente con il martello di spianatura rapida.

1. Molare fino al metallo nudo la zona danneggiata.
2. Montare il martello di spianatura rapida (con punta di saldatura) nella pistola per saldatura.
3. Sul display selezionare la funzione “SAH” e lo spessore lamiera (non si possono selezionare spessori lamiera superiori a 0,8 mm). Eventualmente eseguire una regolazione fine +/-.
4. Posizionare la punta di saldatura del martello di spianatura rapida nella zona danneggiata.
5. Premere il pulsante di avvio della pistola e saldare fissa la punta di saldatura.
6. Eliminare l'ammaccatura dando dei colpi.
7. Staccare dalla lamiera il martello di spianatura rapida (SAH) mediante rotazione.
   Selezionare il tempo di saldatura più breve possibile.
8. Ripassare di tanto in tanto la punta di saldatura con una lima.

Fig. 97: Martello di spianatura rapida “SAH” (Accessorio speciale)

	Nota! *Ripetere la procedura finché non si è spianata l'intera area danneggiata.*
	Spianare le ammaccature pronunciate soltanto con l'estrattore e la rondella ad U da 8 mm, **altrimenti si può danneggiare la pistola per saldatura!**
	Nota! *Una volta consumata, la punta di saldatura va sostituita con una nuova.* *Allo scopo svitare la vite ad esagono cavo M6 sulla punta del martello di spianatura rapida.* *Togliere la punta di saldatura usurata.* *Inserire la nuova punta di saldatura e serrare bene la vite ad esagono cavo!* *Cod. art.: vedere distinta ricambi.*

6.9.4 Ricalcatura di ammaccature

Ammaccature piccole verso l'esterno, come quelle che si originano per carico sporgente nel bagagliaio o in sede di spianatura con l'estrattore, si possono eliminare a pressione facilmente con l'elemento di contatto (solo per lamiere con spessore inferiore ad 1 mm).

1. Inserire l'elemento di contatto nella pistola per saldatura.
2. Sul display selezionare “Ricalcatura ammaccature” e lo spessore lamiera (≈ sporgenza).
3. Eventualmente eseguire una regolazione fine sul display.
4. Posizionare la pistola per saldatura con l'elemento di contatto sull'ammaccatura e spingere bene.
5. Premere il pulsante di avvio della pistola.
6. Il programma di saldatura viene eseguito automaticamente.

Nota!
Staccare la pistola sollevandola soltanto una volta trascorso il tempo di saldatura.

6.9.5 Ritiro lamiere

1. Molare fino al metallo nudo la zona danneggiata.
2. Inserire l'elettrodo al carbonio nell'attacco della pistola per saldatura.
3. Sul display selezionare “Ricottura/ritiro” (adesso la regolazione del tempo non è attiva).
4. Localizzare la zona danneggiata tramite pressione delle dita.
5. Posizionare l'elettrodo al carbonio al centro della zona danneggiata.
6. Premere e mantenere premuto il pulsante di avvio della pistola e riscaldare la lamiera con movimenti spiraliformi dall'interno verso l'esterno.
7. Spegnere subito la lamiera con uno straccio bagnato.
   Ripetere, se necessario, il trattamento.
   Sul display (spessore lamiera) si può eventualmente modificare di un livello verso l'alto o verso il basso l'intensità della ricottura.

Fig. 98: Elemento di contatto U-B

Fig. 99: Elettrodo al carbonio

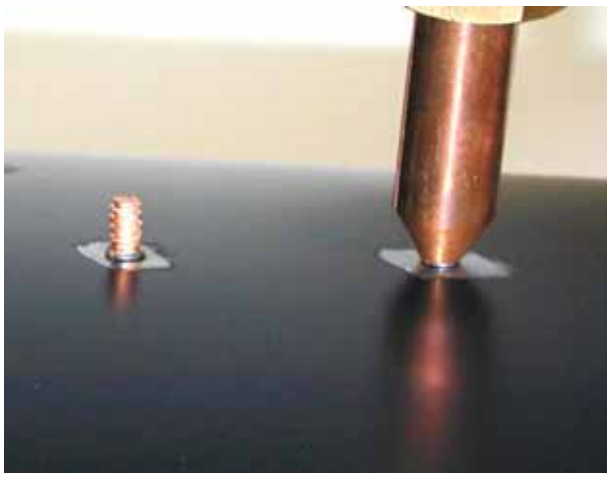
Pericolo!
L'elettrodo al carbonio diventa incandescente! Rischio di lesioni e di incendio!
Indossare guanti di protezione!

6.9.6 Saldatura di viti

Con **MULTISPOT MI-100control** si possono saldare viti del Ø 4, 5, 6 mm. Si raccomanda di utilizzare gli elementi di contatto adatti (SB 4 per Ø 4 mm / SB 5 per Ø 5 mm / SB 6 per Ø 6 mm)!

1. Montare l'elemento di contatto adatto nella pistola per saldatura.
2. Inserire la vite fino a battuta nell'elemento di contatto.
3. Sul display selezionare “Saldatura di viti” e lo spessore della lamiera.
4. Per vite con Ø di 4 mm ridurre la potenza della corrente (POWER) di 1 livello.
5. Per vite con Ø di 6 mm aumentare la potenza della corrente (POWER) di 1 livello.
6. Posizionare la vite con la pistola per saldatura nella zona di saldatura e premere leggermente.
7. Premere il pulsante di avvio della pistola e tenerlo premuto sino alla fine del programma di saldatura.

Fig. 100: Elemento di contatto per viti



Si possono saldare anche viti senza battuta.
In questo caso è un dado a fungere da battuta. L'estremità di saldatura deve sporgere di circa 1 – 2 mm dal dado. Per il resto procedere per la saldatura come descritto più sopra.

6.9.7 Saldatura di spine a T

Le spine a T, come quelle utilizzate, ad esempio, per fissare le modanature, si possono saldare con gli elementi di contatto TST 3 (1) e TST 5 (7). Nella punta dell'elemento di contatto è forzato un magnete che tiene la spina a T durante l'operazione di saldatura.

Nota!
Per la zona di saldatura tetto dei veicoli Golf 2, Golf 3, Vento, Porsche 944 e Passat B3 sono disponibili adattatori speciali. Consentono la saldatura a misura delle spine a T nei punti prescritti dal fabbricante del veicolo.
Codici articolo: vedere elenco accessori!

Saldatura:

1. Molare fino al metallo nudo la zona da saldare.
2. Selezionare l'elemento di contatto adatto ed inserirlo sino a battuta nella pistola per saldatura.
3. Sul display selezionare “Spine a T” e lo spessore della lamiera.
4. Sistemare la spina a T con la testa nella punta dell'elemento di contatto.
5. Selezionare la posizione di saldatura ed appoggiare premendo la pistola per saldatura.
6. Premere il pulsante di avvio della pistola e tenerlo premuto sino alla fine del programma di saldatura.

Fig. 101: Elementi di contatto

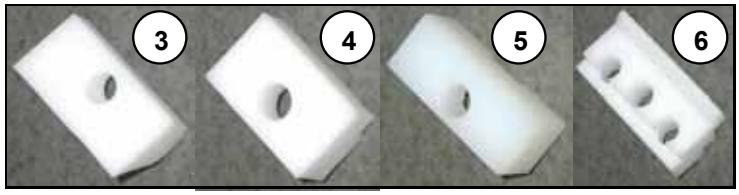


Fig. 102: Adattatori

1	Elemento di contatto TST 3	Cod. art. 407 227	
2	Spina a T 3 x 4,5	Cod. art. 408 597	
3	Adattatore Golf 2	Cod. art. 313 451	Accessorio speciale!
4	Adattatore Passat B3	Cod. art. 315 671	Accessorio speciale!
5	Adattatore Porsche	Cod. art. 314 465	Accessorio speciale!
6	Adattatore Golf 3 / Vento	Cod. art. 317 962	Accessorio speciale!
7	Elemento di contatto TST 5	Cod. art. 408 540	Accessorio speciale!
8	Spina a T 5 x 10	Cod. art. 408 571	Accessorio speciale!

Nota!
Le spine a T con dimensioni Ø 5 x 10 mm (8) si possono saldare con l'elemento di contatto TST 5 (7).

– *Sul display selezionare “Saldatura di viti” e lo spessore della lamiera.*
– *Effettuare eventualmente una regolazione fine a display.*

Per il resto, procedere come descritto sopra.

6.9.8 Fissaggio di parti in lamiera (puntatura)

Per la regolazione e l'adattamento le parti della carrozzeria si devono eventualmente fissare in maniera provvisoria. In alcune aree non si possono utilizzare pinze di bloccaggio.
In questi casi è possibile fissare le lamiere con **MULTISPOT MI-100control**. Allo scopo si utilizzano rondelle ad U, delle quali ne viene asportato 1/4.

1. Inserire fino a battuta nella pistola per saldatura l'elemento di contatto per rondelle ad U.
2. Asportare circa ¼ delle rondelle ad U Ø 8 mm con tronchesi a tagliente diagonale.
3. Inserire la rondella nell'elemento di contatto.
4. A display selezionare con i tasti a membrana “Saldatura rondelle” e lo spessore della lamiera.
5. Posizionare e premere la rondella ad U.
6. Premere il pulsante di avvio della pistola e tenerlo premuto sino alla fine del programma di saldatura automatico.

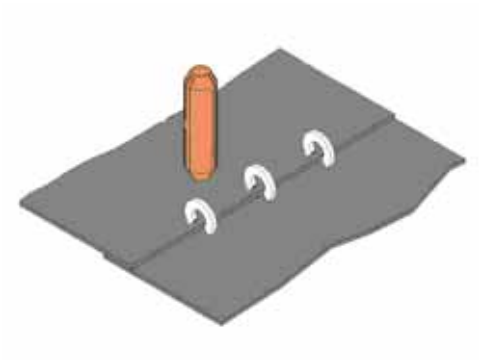


Fig. 103: Elemento di contatto

6.9.9 Pistola per la saldatura a punti con raffreddamento a liquido (accessorio speciale)

La pistola per la saldatura a punti con raffreddamento a liquido è utilizzabile soltanto per la saldatura a punti su di un lato (saldatura a spinta)!

1. Inserire la pistola per la saldatura a punti nell'attacco centralizzato della macchina (la macchina si porta automaticamente sul programma di saldatura corretto).
2. Collegare la mandata ed il ritorno del mezzo refrigerante ai corrispondenti attacchi della saldatrice.
3. Fissare il terminale di messa a terra in rame alla carrozzeria.

   Avvertimento: Fare attenzione che la corrente passi bene!

4. Eseguire la saldatura a punti (come descritto in 6.9.1).
5. In alternativa al terminale di messa a terra si può collegare una seconda pistola al fine di eseguire contemporaneamente due saldature a punti (prima spegnere la macchina, attendere che la pompa si fermi automaticamente). Soluzione vantaggiosa quando non si può applicare il terminale di messa a terra. Si può far partire l'operazione di saldatura soltanto con una pistola.
6. Terminata la saldatura lasciar in funzione ancora per un po' la pompa del mezzo refrigerante per evitare un ristagno di calore.

6.9.10 Attacco Air puller/ Dent puller

1. Collegare l'air puller/dent puller all'attacco centralizzato della saldatrice.
2. La macchina commuta automaticamente sul simbolo SPECIAL.
3. Sul display selezionare “Utensile SPECIAL” (solo per air puller senza codice).
4. In modalità “Spianatura” selezionare lo spessore della lamiera (fino a max. 2 x 1 = 2 mm).

Nota!
– *In modalità “Ricottura” selezionare sul display “Ricottura”.*
– *Eventualmente eseguire una regolazione fine a display.*
Procedura con air puller: vedere il manuale operativo dell'air puller.

7 Eliminazione guasti

7.1 Sicurezza in sede di eliminazione guasti

AVVERTIMENTO! Pericolo di lesioni per qualificazione insufficiente!
In caso di interventi autonomi di riparazione ed eliminazione guasti, è facilissimo che l'operatore si esponga ai potenziali di rischio della macchina e questo può essere causa di lesioni gravi.
Quindi:
- Non aprire mai la macchina, non modificarla e non tentare di ripararla autonomamente.
- Per tutti i provvedimenti relativi all'eliminazione guasti non descritti in questo manuale di istruzioni rivolgersi al personale dell'assistenza oppure contattare il fabbricante.
- Attenersi strettamente alle responsabilità definite nella tabella che segue.
- In caso di dubbio rivolgersi al personale dell'assistenza/contattare il fabbricante.
- In caso di danno darsi da fare per contenerlo e per evitare danni indiretti.

NOTA!
Se i guasti, ad esempio per sollecitazione intensiva sopra la media, si verificano ripetutamente, è necessario correggere verso il basso gli intervalli relativi agli interventi di ispezione e manutenzione.

7.2 Indicazioni di guasto e tabelle di eliminazione guasti

7.2.1 Errori che vengono segnalati tramite display

Errore	Causa	Eliminazione	A cura di
F01 La saldatura è stata regolata con successo	La macchina ha provveduto alla regolazione dei parametri di saldatura per guasti durante la saldatura.	Automaticamente a cura dell'unità di comando.	---
F02 Punto di saldatura insufficiente! - Ripetere assolutamente la saldatura! - Controllare il contatto o la rete	Lamiere preparate in maniera errata.	Determinare l'errore per esclusione ed eliminarlo.	Operatore
	Alimentazione di rete troppo debole.		
	Pinza o tappi non a posto.		
	Regolazione della macchina non a posto.		
F04 Nessun riconoscimento automatico di utensili possibile! Si prega di selezionare l'utensile!	L'utensile collegato ha una codifica difettosa o sconosciuta.	Controllare l'utensile, eventualmente sostituirlo. Impostare manualmente l'utensile (→ „6.4.4“).	Operatore
F05 Manca almeno una fase di rete! - Si prega di controllare l'alimentazione di rete!	Manca una fase di rete.	Controllare l'alimentazione di corrente aziendale.	Elettricista specializzato
	È intervenuto il fusibile di rete.		
	È intervenuto un fusibile interno.		

Errore	Causa	Eliminazione	A cura di
F06 Comando della pinza non collegato! Si prega di collegare la spina!	Non è collegata la spina della misurazione impedenza nella lamiera anteriore.	Ricollegare la spina.	Operatore
	Il cavo della misurazione impedenza è difettoso.	Verificare il cavo. Per la sostituzione avvertire il Servizio Assistenza.	
	La IO board è difettosa.	Informare il Servizio Assistenza.	
F07 Pressione di lavoro troppo bassa	Aria non collegata o pressione dell'aria troppo bassa.	Verificare l'attacco dell'aria e la pressione della stessa → “5.5”.	Operatore
F09 Timeout su CAN-Bus	Il bus CAN tra l'unità di comando e la IO board ha troppi guasti.	Controllare la posa del cavo.	Assistenza
F33 Si prega di controllare lo stato del tappo ed eventualmente di sostituirlo.	Il messaggio appare all'avvio e dopo 50 punti di saldatura.	Controllare i tappi; eventualmente fresarli o sostituirli → „6.1.2“.	Operatore
F34 Collegamento centrale surriscaldato	L'attacco centralizzato è surriscaldato.	Interrompere la saldatura. Lasciar funzionare ancora la pompa.	Operatore
	L'attacco centralizzato non è stretto bene.	Effettuare correttamente il collegamento.	
	La spina della termosonda si è allentata.	Inserire correttamente la spina della termosonda.	
F35 Non viene riconosciuto nessun utensile! Inserire l'utensile!	Non è collegato nessun utensile.	Collegare l'utensile.	Operatore
	Se invece è collegato un utensile, questo è difettoso.	Cambiare l'utensile.	
F36 Utensile sbagliato per il programma selezionato - Si prega di collegare l'utensile secondo la visualizzazione!	È stato collegato un utensile sbagliato per il programma di saldatura selezionato. (Il messaggio può comparire soltanto in caso di programmi OEM o creati da sé)	Verificare la selezione del programma.	Operatore
		Collegare l'utensile corretto.	
		Verificare la programmazione.	
F37 Nessun marchio elettrodo presente! - Si prega di selezionare il tipo di elettrodo!	Si utilizzano elettrodi non codificati.	Impostare manualmente il tipo di elettrodo → “6.4.3”.	Operatore
	Il riconoscimento elettrodi dell'utensile è difettoso.		
	Il cavo della misurazione impedenza è difettoso.		

Eliminazione guasti

Errore	Causa	Eliminazione	A cura di
F38 L'utensile è surriscaldato! - L'apparecchio rimane bloccato fino al raffreddamento!	L'utensile è surriscaldato.	Far controllare la portata della pompa dell'acqua di raffreddamento.	Assistenza
	La termosonda dell'utensile è difettosa.	Far controllare la termosonda dell'utensile.	
	La portata dell'acqua nell'utensile è troppo ridotta.	Far controllare la portata della pompa dell'acqua di raffreddamento.	
F39 La parte di potenza è surriscaldata! - L'apparecchio rimane bloccato fino al raffreddamento!	La parte di potenza è surriscaldata.	Soltanto a cura dell'Assistenza.	Assistenza
	La ventola è difettosa.		
	La spina delle termosonde è senza contatto.		
F41 La parte di potenza è difettosa! - Si prega di avvisare l'assistenza!	La parte di potenza è difettosa.	Soltanto a cura dell'Assistenza.	Assistenza
F42 L'impostazione della data non vale! - Si prega di reimpostare data e ora!	Non è ancora stata impostata l'ora nell'unità di comando.	Impostare l'ora → “6.7.1.8”.	Operatore
	La batteria tampone dell'unità di comando è scarica.	Cambio soltanto a cura dell'Assistenza.	Assistenza
F43 Data e ora inserite in maniera erronea! - Si prega di introdurre valori attuali!	In sede di regolazione dell'ora è stata inserita una data o un orario del passato. Questo non è possibile, si possono impostare soltanto una data ed un orario futuri.	Impostare l'ora → “6.7.1.8”.	Operatore
F44 Errore del software! - Si prega di reinstallare il software!	È stato determinato un errore del software.	Eseguire un aggiornamento con i file .elk (→ “6.8”).	Operatore
F46 Giorni fino a quando la registrazione del comando diventerà necessaria!	Indicazione dei giorni fino al momento in cui la voce di menù “Selezione programma” viene bloccata. Se sono indicati 0 giorni, si possono utilizzare soltanto i programmi da tastiera. La macchina può essere attivata in qualsiasi momento.	→ „6.3.2“	Operatore
F47 Si utilizza un codice di autorizzazione non valido (scaduto o copia)! Si prega di rimuovere la scheda!	Il key file sulla scheda di memoria CF non è valido.	Richiedere ad Elektron un nuovo key file.	Operatore
F48 Linea di comando/IO-Interface difettosa! Informare l'assistenza!	Nessun collegamento tra l'unità di comando e la IO board.	Soltanto a cura dell'Assistenza.	Assistenza
	IO board difettosa.		
	Cavo bus CAN non collegato all'unità di comando o alla IO board.		

Errore	Causa	Eliminazione	A cura di
F49 Manca la scheda CF!	La scheda di memoria CF non è inserita nell'unità di comando.	Verificare lo stato della scheda di memoria CF (→ vedere anche “6.8”).	Operatore
F51 Errore di memoria!	Salvataggio dei dati relativi ai punti sulla scheda di memoria CF non andato a buon fine, scheda difettosa.	Verificare la scheda di memoria CF, eventualmente sostituirla (→ vedere anche “6.8”).	Operatore
F52 Protezione di sicurezza attiva! Attendere, prego.	La protezione di sicurezza è inserita ed attiva.	→ vedere “6.7.1.6”	Operatore
F53 Ridurre la corrente del 5%?	La macchina ha determinato l'intervento di una sicurezza. Ora si può ridurre la corrente di saldatura del 5%.	Valutare se questo può ancora portare a risultati di saldatura soddisfacenti. In caso affermativo confermare.	Operatore
F54 Lei non ha alcuna autorizzazione per questo menù. Scheda CF con livello di autorizzazione più basso necessaria.	Con l'autorizzazione presente sulla scheda di memoria CF non si ha diritto a modificare queste impostazioni.	Se è necessaria l'autorizzazione, richiedere un nuovo key file ad Elektron.	Operatore
F55 Immissione del contrassegno utente assolutamente necessaria!	Nella configurazione della macchina si è stabilito che debba essere inserito un nome utente.	→ „6.7.1“	
F56 Immissione del numero di incarico assolutamente necessaria!	Nella configurazione della macchina si è stabilito che debba essere inserito un numero di incarico.	→ „6.7.1.1“	Operatore
F57 I dati dell'incarico sono ancora attuali?	Se sono stati inseriti i dati dell'incarico e questo non viene concluso, appare questo messaggio dopo un intervallo di 1 h.	Confermare il dialogo. Eventualmente reinserire i dati.	Operatore
F59 Saldatura erronea non può essere riconosciuta attraverso routine di sicurezza disattivate!	Una o più regole di saldatura sono disattivate. In caso di guasti durante la saldatura non avviene nessuna riregolazione.	Valutare se questo può ancora portare a risultati di saldatura soddisfacenti. In caso affermativo confermare.	Operatore
F62 Internal Flash Error	La memoria interna è danneggiata o non contiene dati. Errore in sede di scrittura dei dati nella memoria durante un aggiornamento.	Soltanto a cura dell'Assistenza.	Assistenza
F63 Fileheader errata! Cancellare il file	I file .elk per un aggiornamento non vanno bene per il software della macchina. Non viene eseguito nessun aggiornamento.	Richiedere ad Elektron nuovi file .elk, comunicando la versione corretta del software.	Operatore

Errore	Causa	Eliminazione	A cura di
F64 Conflitto di versione IO Board / System controller	Il software dell'unità di comando e della IO board non sono reciprocamente adatti, ad esempio in seguito ad una sostituzione dei componenti elettronici.	Soltanto a cura dell'Assistenza.	Assistenza
F66 Vari dati in I/O e Systemboard! Ripristinare i dati off I/O Sistema Interrompi.	Confronto dei dati della IO board e dell'unità di comando non andato a buon fine. Nell'unità di comando si trova una copia di backup di questi dati importanti. Se viene sostituito uno dei due componenti, appare sempre questo messaggio.	Con il pulsante “IO” oppure “Sistema” si seleziona da quale componente debbano essere ripristinati i dati. Si deve sempre selezionare il componente che non è stato sostituito.	Assistenza

7.2.2 Errori che non vengono segnalati tramite display

Errore	Causa	Eliminazione	A cura di
La macchina non esegue il boot up.	Il pulsante di arresto d'emergenza è stato premuto ed ora è bloccato.	Sbloccare il pulsante di arresto d'emergenza.	Operatore
	Cavo di rete non collegato.	Collegare il cavo di rete.	
	Se il cavo di rete è collegato, è eventualmente intervenuto un fusibile di rete.	Resettare il fusibile di rete.	
Quadro di comando “congelato”, indicazione LED non plausibile	Errore di sistema.	Riavvio del sistema.	Operatore
È acceso il LED rosso a sinistra della manopola di controllo.	Sovraccarico termico.	Far raffreddare la macchina. Far funzionare il raffreddamento ancora per 10 minuti almeno.	Operatore
	Errore utensile.	Lasciar raffreddare l'utensile, eventualmente sostituirlo.	
	Guasto rete elettrica.	Verificare i fusibili ed i valori d'entrata (→ “6.7.2.8”).	

7.2.3 Cause e rimedi in caso di saldature insoddisfacenti

Sintomo	Causa	Rimedio	A cura di
Punto di saldatura troppo piccolo	Corrente di saldatura impostata troppo ridotta.	Regolare i parametri di saldatura. Se questo non migliora la situazione, ricorrere a programmi predefiniti oppure alla modalità tastiera.	Operatore
	Tempo di saldatura impostato troppo breve.		
	Selezionato programma di saldatura errato.	Selezionare il programma di saldatura corretto. In caso di dubbio consultarsi con il fabbricante o con il fabbricante del veicolo.	Operatore
Il punto di saldatura brucia, spruzzi eccessivi, resistenza della lamiera insoddisfacente	Corrente di saldatura impostata troppo elevata.	Regolare i parametri di saldatura. Se questo non migliora la situazione, ricorrere a programmi predefiniti oppure alla modalità tastiera.	Operatore
	Tempo di saldatura impostato troppo lungo.		
	Selezionato programma di saldatura errato.	Selezionare il programma di saldatura corretto. In caso di dubbio consultarsi con il fabbricante o con il fabbricante del veicolo.	Operatore
Saldatura insufficiente	I valori nominali/reali dei parametri di saldatura non coincidono.	Tramite il tasto “Info” richiamare i valori effettivi e confrontarli con quelli nominali.	Operatore
	Lamiere preparate in maniera insufficiente.	→ „6.1.1“	Operatore
	Errore o errori di impostazione/operativi nella modalità di funzionamento impostata.	→ „6.4.2“ In caso di dubbio contattare il fabbricante.	Operatore

8 Manutenzione

8.1 Programma di manutenzione

Intervallo	Attività	A cura di
Prima di ogni messa in funzione	Effettuare un controllo visivo della macchina e delle periferiche per il riscontro di eventuali danni o sporco. Eventualmente pulire (→ vedere “8.2”).	Operatore
	Controllare che gli attacchi siano ben saldi (→ vedere “5.4” – “5.6”).	
	Controllare l'alimentazione dell'aria compressa (→ vedere “5.5”).	
	Verificare il livello dell'acqua di raffreddamento sull'indicatore di livello, eventualmente rabboccare (→vedere “5.2”).	
	Effettuare un controllo visivo dei tappi elettrodi, eventualmente pulirli, fresarli o sostituirli (→ vedere “6.1.2”).	
	Controllare di distanza elettrodi ed il loro orientamento (→ vedere “6.1.2”).	
	Controllare la funzionalità dei dispositivi di protezione individuale. Eventualmente sostituirli.	
Semestralmente	Controllare la qualità dell'aria compressa della rete aziendale mediante semplice verifica del grado di purezza dell'aria compressa.	Operatore
	Verificare che si rispettino le condizioni operative nell'ambiente di impiego della macchina (→ vedere “0”).	
	Misurare i valori effettivi di corrente in ingresso e di tensione d'ingresso.	Elettricista specializzato
Al bisogno	Utilizzare la scheda di memoria CF per eseguire un back up dei dati e salvare esternamente.	Operatore
	Effettuare un controllo visivo del separatore di umidità e del filtro dell'aria dell'unità pneumatica, eventualmente eseguirne la manutenzione (→ vedere “8.2.2”).	
	Eseguire un controllo visivo del filtro dell'acqua, eventualmente sostituirlo (→ vedere “8.2.3”).	
	Svuotare il serbatoio dell'acqua di raffreddamento (→ vedere “8.2.4”) e riempirlo di nuovo (→ vedere “5.2”).	

8.2 Interventi di manutenzione

Personale

- Gli interventi di manutenzione descritti in questa sede possono essere eseguiti dall'operatore, salvo diverse indicazioni.
- Gli interventi sull'impianto elettrico possono essere eseguiti fondamentalmente soltanto da elettricisti specializzati.

8.2.1 Pulizia

ATTENZIONE!
Rischio di danni alle cose per pulizia trascurata o non appropriata!
Se la macchina non viene pulita per nulla oppure si utilizzano detergenti e metodi aggressivi, sussiste il pericolo di danni alle cose.
Quindi:
– Non ricorre a detergenti e/o metodi aggressivi.
– Per la pulizia non utilizzare l'aria compressa o idropulitrici.
– Nella zona del display procedere con un'attenzione di gran lunga maggiore.
– Pulire regolarmente la macchina, in particolare nella zona delle feritoie di ventilazione. Deve sempre essere garantita la libera eliminazione del calore.

- Pulire la macchina con un panno asciutto che non perda fili o simili, in caso di sporco più difficile utilizzare un panno leggermente imbevuto di detersivo per stoviglie delicato.
- Il display va soltanto spolverato. Si corre, altrimenti, il rischio di graffiarlo.

8.2.2 Manutenzione dell'unità pneumatica

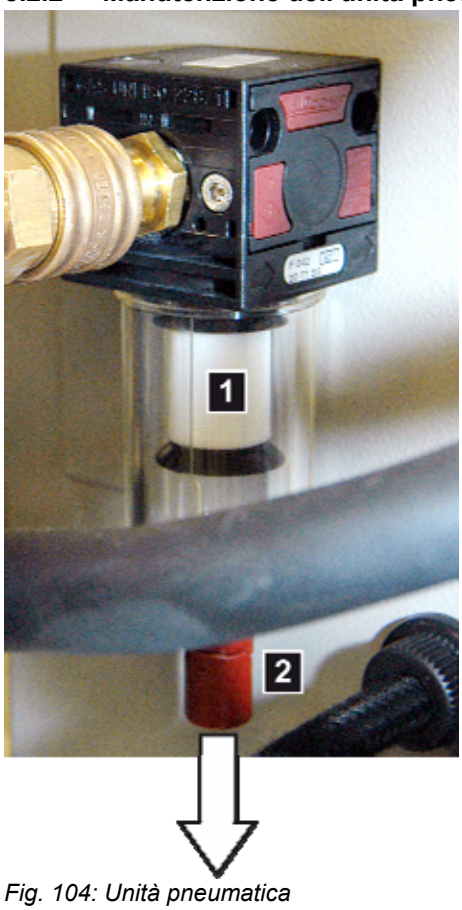


Fig. 104: Unità pneumatica

1. Eseguire un controllo visivo del filtro dell'aria compressa (Fig. 104/1).
   Sostituirlo se presenti segni di sporcizia.

2. Eseguire un controllo visivo del separatore di umidità (Fig. 104/2) sotto il filtro dell'aria compressa per il riscontro di eventuali residui d'acqua.
   In presenza di segni di accumuli d'acqua, togliere il tappo nella direzione della freccia e scaricare l'acqua dal separatore di umidità.

8.2.3 Sostituzione del filtro dell'acqua

Pericolo di bruciarsi giu acqua calda

Precauzione! Pericolo di bruciarsi gia acqua calda!
Quando si smotano gli cavoli del raffreddamento c'é la possibilitá della uscita di acqua calda.
Quindi:
– Vestire guanti di sicurezza.
– Smontare gli cavoli con prudenza.

Pericolo di scivolare giu aqua che esce della puntatrice

Precauzione! Pericolo di scivolare giu aqua che esce della puntatrice!
Quando si smontano gli cavoli del raffreddamento c'é la possibilitá della uscita di acqua.
Quindi:
– Rimuovere il acqua del suolo..

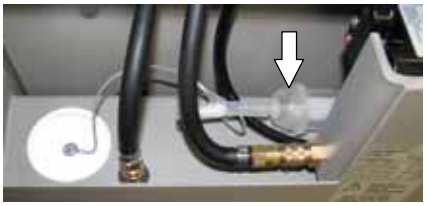


Fig. 105: Filtro dell'acqua

1. Eseguire un controllo visivo del filtro dell'acqua (Fig. 105).

Fig. 106: Mandata acqua di raffreddamento Sblocco

In presenza di segni chiaramente visibili di sporco:

2. Spegnere la macchina ed attendere che la pompa cessi di effettuare la mandata.
3. Sbloccare la mandata acqua di raffreddamento e staccarla dalla pompa (Fig. 106/Fig. 107/Fig. 108).
4. Estrarre l'unità filtro dell'acqua dai tubi flessibili a destra ed a sinistra, senza allentare le fascette stringitubo.
5. Sostituirla con una nuova unità filtro dell'acqua.
6. Inserire nei tubi flessibili l'unità filtro dell'acqua.
7. Ricollegare la mandata acqua di raffreddamento alla pompa e bloccarla.

Fig. 107: Sblocco mandata acqua di raffreddamento

Fig. 108: Filtro dell'acqua allentato

8.2.4 Svuotamento del serbatoio dell'acqua di raffreddamento

Fig. 109: Scarico acqua di raffreddamento

1. Staccare la mandata mezzo refrigerante e sostituirla con il tubo flessibile di scarico dell'acqua (accessorio) (Fig. 109).
2. Tenere pronti quattro secchi della capacità di 10 l ciascuno per raccogliere l'acqua di raffreddamento.

Fig. 110: Svuotamento dell'impianto di raffreddamento

3. Premere una volta il tasto di servizio sul pannello di comando. In questo modo viene richiamato il menù **"Servizio"** (1ª pagina).
4. Tramite la manopola di controllo selezionare la voce di menù **"Svuotare il serbatoio dell'acqua di raffreddamento"** e confermare.
5. Per svuotare selezionare **"On"** e confermare.
   - Per interrompere selezionare **"Off"** e confermare.
   - Per ritornare al menù selezionare **"Chiudi"** e confermare.
6. Raccogliere l'acqua di raffreddamento nei secchi predisposti e riciclarla oppure smaltirla nel rispetto dell'ambiente.

8.3 Misure da adottare una volta eseguita la manutenzione

Terminati gli interventi di manutenzione e prima di riaccendere la macchina, procedere come di seguito descritto:

1. Ripristinare tutti i collegamenti precedentemente aperti e verificare che siano ben stretti.
2. Verificare che siano stati reinstallati regolarmente tutti i dispositivi di protezione e le coperture precedentemente rimossi.
3. Assicurarsi che siano stati tolti dall'area di lavoro tutti gli utensili, i materiali e le attrezzature di qualsivoglia tipo utilizzati.
4. Pulire la zona di lavoro ed eliminare sostanze eventualmente fuoriuscite, come – ad esempio – liquidi o simili.

9 Caratteristiche tecniche

9.1 Dimensioni e pesi

Voce	Valore	Unità
Altezza	925	mm
Larghezza	650	mm
Profondità	645	mm
Peso senza accessori	circa 100	kg

9.2 Valori di collegamento

Voce	Valore	Unità	Valore	Unità
Tensione di alimentazione	400 / 3 ~ / 50/60	V / Ph / Hz	230 / 3 ~ / 50/60	V / Ph / Hz
Range de tensione consentito	380 – 415	V (AC)	208 - 240	V (AC)
Cavo allacciamento di rete	6	mm^2 / 10 m	16	mm^2 / 10 m
Fusibile di rete, min.	32	A träge	63	A träge
Potenza allaciamento di rete	42	kVA	42	kVA
Potenza nominale con fattore di marcia del 50%	60	kVA	60	kVA
Tensione a circuito aperto, max..	23	V (DC)	23	V (DC)
Corrente di saldatura regolata, max..	12000	A (DC)	12000	A (DC)
Grado di protezione	IP21		IP21	

Alimentazione aria compressa

Voce	Valore	Unità
Pressione operativa, min. – max.	6 – 10	bar
Qualità	pulita, secca e senza tracce d'olio	

9.3 Materiali d'esercizio

Voce	Valore	Unità
Volume serbatoio dell'acqua di raffreddamento	circa 33	l
Disinfettante privo di cloro	secondo	istruzioni di dosaggio

9.4 Condizioni operative

Condizioni ambientali

Voce	Valore	Unità
Temperatura ambiente, max.	40	°C
Umidità relativa dell'aria, max. (niente condensa)	85	%

9.5 Valori limite di esposizione

Pinza di saldatura

Voce	Corrispondenza
Valori limite di esposizione come da Direttiva UE 2004/40/CE	sicura corrispondenza per distanze ≥ 15 cm perpendicolarmente all'apertura della pinza
	sicura corispondenza per distanze ≥ 7 cm dal cavo di saldatura

9.6 Targhette di identificazione

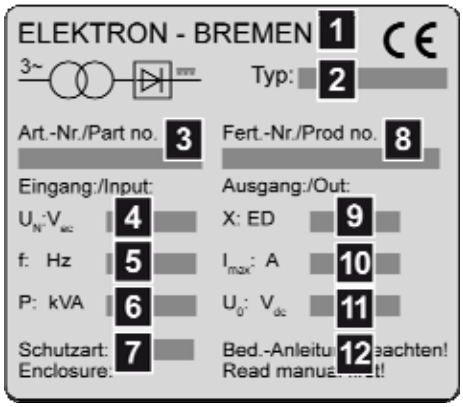


Fig. 111: Targhetta di identificazione sul retro

1 Fabbricante
2 Tipo di inverter
3 Codice
4 Tensione d'ingresso (in VAC)
5 Frequenza (in Hz)
6 Potenza assorbita (in kVA)
7 Grado di protezione
8 Numero di serie
9 Fattore di marcia (in %)
10 Max. intensità della corrente (in A)
11 Tensione d'uscita (in VDC)
12 Nota: Leggere il manuale di istruzioni ed attenervisi!

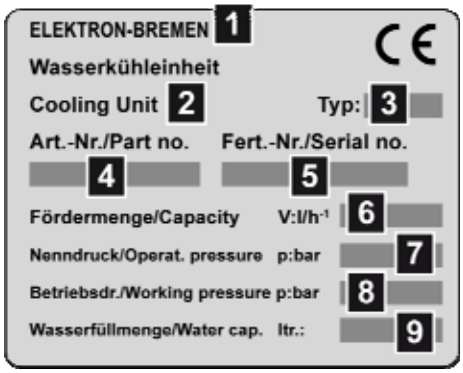


Fig. 112: Targhetta di identificazione sul raffreddatore acqua

1 Fabbricante
2 Denominazione apparecchio
3 Tipo
4 Codice
5 Numero di serie
6 Portata in l/h^{-1}
7 Pressione nominale in bar
8 Pressione operativa in bar
9 Quantità acqua di riempimento in l

10 Indice analitico

A

Accensione 33
Accessori 23
Accumulatori 15
Aggiornamento del programma 56
Air puller 63
Alimentazione aria compressa 74
Allacciamento
  elettrico 26
  pinza 28
  pneumatico 27
  valori di collegamento 74
Allegato 78
Attacchi 21

B

Batterie 15

C

Campi elettromagnetici 10, 45
Caratteristiche tecniche 74
Collegamento della pistola per saldatura 29
Conclusione dell'incarico 49
Condizioni operative 74
Configurazione
  caricamento dell'ultima configurazione 52
  modifica 52
Contrassegnature di sicurezza 13
Copyright 5

D

Dent puller 63
Difesa dell'ambiente 15
Dimensioni 74
Disattivazione delle regole di saldatura 53
Disinfettante privo di cloro 74
Disinfezione 24
Dispositivi di protezione 9, 46
Dispositivi di sicurezza 13

E

Elementi di comando 20
Elementi di visualizzazione e comando 20
Eliminazione guasti 64
Errori
  che vengono segnalati in altro modo 68
  che vengono segnalati tramite display 64
  errori di saldatura 69

F

Fissaggio di parti in lamiera 63
Forza agli elettrodi 47

G

Garanzia 6

I

Impostazione
  lingua 34
  riconoscimento elettrodi 43
  selezione utensile 44
Impostazioni 34
Indicazioni di guasto 64
Interruttore generale 13
Interventi di manutenzione 70

M

Manutenzione dell'unità pneumatica 71
Martello di spianatura rapida 59
Materiali d'esercizio 74
Menù di servizio 49
  dati incarico 49
  gestione dei programmi 50
  impostazioni 49, 51
Modalità di funzionamento 36
Montaggio del compensatore di peso 25

P

Pannello di comando 20
Parametri di saldatura 48
Parti di ricambio 15
Personale 8
  interventi di manutenzione 70
Pesi 74
Pistola per la saldatura a punti con raffreddamento a liquido 63
Pistola per saldatura 57
Predisposizione della pinza di saldatura 30
Predisposizione delle lamiere 30
Programma di manutenzione 70
Protezione di sicurezza 50
Protocollo di training 78
Pulizia 71
Pulsante di arresto d'emergenza 13

R

Referente 6
Registrazione 35
Regolazione della data e dell'ora 51
Regolazione della distanza elettrodi 32
Responsabile 7
Responsabilità 6
Responsabilità di chi deve rispondere della macchina 7
Ricalcatura di ammaccature 60

Richiamo dei messaggi di stato e di errore 54
Richiamo della versione software.....54
Riconoscimento elettrodi 43
Riempimento del serbatoio dell'acqua di raffreddamento 24
Ritiro lamiere 60
Ritorno al mittente 18
Rondella ad U.....58

S

Saldatura a spinta.....57
Saldatura di spine a T.....62
Saldatura di viti 61
Segnaletica.....13
Selezione utensile 44
Servizio.....6
Servizio Assistenza 6
Simboli
da applicare a cura del responsabile 8
riportati sul- l'imballaggio 16
sulla macchina 13
utilizzati nel manuale di istruzioni 5
Smaltimento.....15
Sostituzione del filtro dell'acqua 72
Spegnimento della pompa dell'acqua di raffreddamento 44
Svuotamento del serbatoio dell'acqua di raffreddamento 73

T

Targhette di identificazione.....75
Tasto Info.....48
Trasporto.....17

U

Ulteriore spedizione 18
Uso improprio 7
Utilizzo 7
Utilizzo convenzionale 7

V

Valori di collegamento 74
Vista d'insieme.....19

11 Allegato

Protocollo di training

NOTA!
Originale! Non compilare! Farne delle copie e scrivere su queste!

Data	Nome	Tipo di training	Training a cura di	Firma